DIE KLINISCHE BEDEUTUNG DES VORWASSERMANGELS, ZUGLEICH EINE STUDIE DER PHYSIOLOGIE DES FRUCHTWASSERS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VON

HERMANN KRUSINGER
APPROB. ARZT

AUS

DÜSSELDORF.

ACAD. LAND. BAT. KIEL.

Druck- und Verlags-Gesellschaft vorm. Dölter, Emmendingen,
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität in Freiburg i. Br.

Dekan:	Referent:
Professor Dr. Aschoff.	**Professor Dr. Krönig.**

Meinen lieben Eltern

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543127_0072

Der Beginn einer Geburt ist charakterisiert durch das Auftreten eröffnender Wehen, d. h. solcher Wehen, die zum Unterschiede von den Vor- oder Schwangerschaftswehen eine allmähliche Entfaltung des Cervikalkanals zur Folge haben. Es kommt unter der Einwirkung dieser ersten Geburtswehen zunächst zur

Bildung der Blase,

die mit dem Vorwasser gefüllt in der Mechanik der Geburt während der Eröffnungsperiode die wichtigste Rolle spielt. Vorwasseransammlung und Fruchtblase entstehen in folgender Weise: Die regelmässigen Kontraktionen der Gebärmutter, die Wehen, suchen eine Verkleinerung des Volumens dieses Hohlmuskels zu bewirken und führen so bei der Inkompressibilität seines Inhalts zu einer erheblichen Drucksteigerung innerhalb desselben. „Der Uterus drückt", sagt Schatz „vermöge der Kontraktion aller seiner Muskelfasern allseitig auf das Ei und erhält für diesen Druck vom Ei, das mit Flüssigkeit gefüllt ist, einen überall gleichen Gegendruck". Es ist natürlich, dass dieser hohe „allgemeine innere Uterusdruck" (Lahs) auf alle Teile der Gebärmutter mit gleicher Stärke wirkend dort den grössten Effekt erzielt, wo die Wandung am schwächsten und nachgiebigsten ist —, i. e. im unteren Uterussegment, wo sie allenthalben dünner ist, ja sogar an einer, allerdings sehr kleinen Stelle überhaupt ganz fehlt. An diesem locus minoris resistentiae wird die unter hohem Drucke stehende Fruchtwasserflüssigkeit den unteren Eipol, der vor Beginn der Kontraktionstätigkeit dem vorangehenden Kindsteil mehr oder weniger platt

anlag, unter Dehnung des unteren nachgiebigen Uterusovoids vorwölben und den so entstandenen Raum zwischen dem vorliegenden Teil und Eihaut ausfüllend die Vorwasserblase bilden. Auf der Höhe der Wehe ein prall gefülltes, elastisch federndes Kugelsegment darstellend, wird sie beim Nachlassen derselben vermöge ihrer Elastizität die in sie hineingepresste Flüssigkeitsmenge ganz oder wenigstens zum grossen Teil wieder in die Eihöhle verdrängen, um bei der folgenden Wehe wieder dasselbe oder unter grösserer Dehnung ein grösseres Quantum Fruchtwasser aufzunehmen. So wird im Laufe der Wehentätigkeit die Fruchtblase durch immer stärkere Dehnung der Eihäute sich vergrössern und bald die Gestalt eines stumpfen Kegels annehmen, da sie an der Stelle des geringsten Widerstandes, in der Gegend des inneren Muttermundes, am stärksten vorgebuchtet wird. Einer zu schnellen und zu starken Dehnung und einem so eventuell möglichen frühzeitigen Sprung der Fruchtblase wird durch einen Mechanismus vorgebeugt, der, schon vor Beginn der Geburt bestehend oder erst durch die Wehentätigkeit entstanden, für die Ausdehnung und Wirksamkeit der Vorwasserblase von der grössten Bedeutung ist. Es kommt nämlich in der weitaus grössten Mehrzahl der Geburten — bei Hinterhauptslagen in der Regel, bei Deflexions-Beckenend- und Querlagen nur unvollkommen oder gar nicht — zu einer Behinderung oder sogar Aufhebung der Kommunikation zwischen dem unteren Eipol und der übrigen Eihöhle, indem der vorangehende Kindsteil, in der Regel also der Kopf, wie ein Kugelventil den Zugang zu der Fruchtblase von der Eihöhle aus verschliesst. Einmal nämlich fixieren die Wehen den kindlichen Kopf, wofern er nicht, wie es bei Erstgeschwängerten Regel ist, bei Beginn der Geburt schon tiefer steht, im Beckeneingang und führen so einen innigeren Kontakt mit der Uteruswand herbei, andererseits

legen sich bei der Kontraktion des Organs, bei der der Querdurchmesser auf Kosten der Längsachse eine Verkürzung erfährt, seine Wände fester um den kindlichen Kopf, sodass der „Berührungsgürtel“ (Lahs) jedesmal nur wenig oder gar kein Fruchtwasser aus der Eihöhle in die Fruchtblase gelangen lässt. So hat sich durch die Wehentätigkeit die Fruchtblase sowohl gebildet als auch von der Eihöhle mehr oder weniger abgeschlossen, sodass sie gewissermassen einen selbständigen Teil des Eies darstellt.

In einigen, nicht gerade seltenen Fällen bleibt die Ansammlung von Fruchtwasser unterhalb des vorangehenden Kindsteiles, also die Bildung einer Vorwasserblase, vollkommen aus, oder die Quantität des Vorwassers ist so gering, dass man von Vorwassermangel sprechen kann. Bevor ich auf die Ursachen und Folgen dieser Geburtskomplikation näher eingehe, werde ich zunächst über das Quantum des Vorwassers einige Worte vorausschicken und eine Grenze festsetzen, unterhalb der ich das Vorwasser als zu gering bezeichne und von Vorwassermangel spreche. Das Vorwasser bildet, wie aus der oben geschilderten Genese der Fruchtblase hervorgeht, einen Teil des Fruchtwassers, es ist das vor dem kindlichen Kopf angesammelte Fruchtwasser. Es sei mir also vorher erlaubt, über

die Quantität des gesamten Fruchtwassers

einige Angaben zu machen. Die Fruchtwassermenge ist, soviel geht aus den Angaben der einzelnen Forscher als auch aus den Beobachtungen am Gebärbett hervor, ausserordentlich variabel. So verschieden gross sie ist in den einzelnen Fällen, so sehr weichen auch die von den Gynäkologen angegebenen Durchschnittswerte von einander ab. Gassner fand am Ende der Schwangerschaft 1870 gr durchschnittlich, Winckel 1300 gr, Fehlings Unter-

suchungen, die auf grossem Material beruhen und deshalb wohl den meisten Glauben verdienen, ergaben einen Durchschnitt von 680 gr bei schwankenden Mengen von 265 gr im Minimum bis 2300 gr im Maximum. (Inaug.-Diss. von Dr. Wargaftig, Freiburg 1907 „Der augenblickliche Stand der Lehre von der Herkunft, der Physiologie und Pathologie des Fruchtwassers", pag. 15). Mit dieser Angabe stimmt auch ungefähr das Resultat der in der Freiburger Klinik während einiger Monate vorgenommenen sorgfältigen Messungen überein. Auch hier schwanken die einzelnen Quantitäten ausserordentlich, von den 116 Angaben ist die grösste 2490 gr, die kleinste 0 gr, **der Durchschnitt ergibt ein Quantum von ca. 630 gr.** Vielleicht ist Fehlings Angabe zutreffender, indem das Minus von 50 gr in unseren Resultaten auf Verdunstung namentlich des Mittelwassers zurückzuführen ist, die bei längerer Austreibungsperiode zumal bei der relativ hohen Temperatur im Bette ein solches Defizit leicht bewirken kann.

Man teilt das Gesamtfruchtwasser in hiesiger Klinik ein in: Vor-, Mittel- und Nachwasser. Während die Ausdrücke Vor- und Nachwasser allgemein bekannt und gebräuchlich sind, muss ich zur Erklärung des Wortes „Mittelwasser" hinzufügen, dass hier darunter das Fruchtwasser verstanden wird, das nach dem Blasensprung im weiteren Geburtsverlaufe bis zum Durchschneiden des Kopfes meist in kleinen Mengen zwischen Kopf und dem Geburtsschlauch hindurchgepresst wird. Diese drei zusammen das gesamte Fruchtwasser ausmachende, nach der Zeit ihres Abflusses benannte Flüssigkeitsmengen wurden einige Monate hindurch in der Krönig'schen Klinik sorgfältig durch exakte Wägungen bestimmt aus der Gewichtszunahme der den Gebärenden unterliegenden Tücher und Unterlagen nach dem Blasensprung, dann kurz vor dem Durchschneiden des Kopfes und schliesslich nach der Geburt des Kindes.

Diese Messungen lege ich meinen Ausführungen über das Vorwasser zu Grunde, wobei ich noch zuvor betonen will, dass ich nur Fälle normaler Schädellagen verwende, da die anderen — Deflexions-Beckenend- und Quer- — Lagen einmal wegen des unvollkommenen Abschlusses der Fruchthöhle von der Vorwasserblase keine genaue Bestimmung des Vorwassers zulassen, sodann als abnorme Lagen die Deutung der klinischen Erscheinungen bei pathologischem Vorwasserquantum höchst erschweren und verwirren, ja selbst unmöglich machen.

Was zunächst

die Menge des Vorwassers

anbetrifft, so ist dieselbe wie die des gesamten Fruchtwassers in den einzelnen Fällen verschieden gross. Natürlicherweise sind die Grenzen, innerhalb deren diese Schwankungen statthaben, enger als die des Fruchtwassers, da ja das Vorwasser nur einen Teil des Fruchtwassers ausmacht. So fand man in der Freiburger Klinik in 3 Fällen überhaupt gar kein Vorwasser, in einem anderen Falle als Maximum 940 gr, ein Quantum, das allein den Durchschnittswert des Gesamtfruchtwassers um ein Erhebliches übersteigt. **Als Durchschnitt ergab sich** in den 130 sorgfältig bestimmten Fällen **eine Menge von 150 gr.**

Wenn wir diese Menge vergleichen mit dem für das gesamte Fruchtwasser festgesetzten Werte, so können wir also sagen, dass das Vorwasser ungefähr den vierten bis fünften Teil des Fruchtwassers ausmacht, wobei wir uns wohl bewusst sein müssen, dass selbst sehr grosse Abweichungen von diesem Verhältnisse nicht pathologisch zu sein brauchen; — es stellt sich eben nur im Durchschnittswerte und in vielen Fällen das Vorwasser zur gesamten Fruchtwassermenge in diesem Verhältnisse. Wie es sich ganz von selbst versteht, dass bei hochgradiger Oligohydramnie auch das Vorwasser reduziert ist, so ist

es andererseits nicht selbstverständlich, dass sich bei Hydramnion immer eine grosse Fruchtblase stellt, es kann und pflegt dies der Fall zu sein, aber es ist keine Notwendigkeit, weil die Menge des Vorwassers, wie wir weiter unten sehen werden, auch noch von anderen, vielleicht oder wahrscheinlich sogar wichtigeren Faktoren bestimmt wird als von der absoluten Fruchtwassermenge. Dies zeigt auch folgende Tabelle, die alle mir zur Verfügung stehenden Fälle hochgradig verminderter — ausgenommen die völlig trockenen Geburten — und vergrösserter Fruchtwassermenge mit gleichzeitiger Angabe des jedesmaligen Vorwasserquantums enthält.

Vermehrtes Fruchtwasser (über 1500)		Vermindertes Fruchtwasser (unter 180)	
Fruchtwasser, davon Vorwasser		Fruchtwasser, davon Vorwasser	
1770	200	130	50
1750	50	100	0
1930	170	100	0
1650	130	160	10
2200	190	135	30
2490	300	130	20
2050	940	170	50
1570	200	60	20
		160	50
		150	50

Wenn so auf der einen Seite selbst eine kleine Fruchtblase möglich ist bei Hydramnion, kann sich andererseits ein grosses Vorwasserquantum finden bei relativ geringer Fruchtwassermenge. Einige Zahlen aus den in der Klinik beobachteten und kontrollierten Geburten mögen zum Beleg dafür dienen:

Fruchtwasser	davon Vorwasser
390	190
430	180
470	230
190	150
300	200
440	270
460	280
330	210
435	315

Eine ebenso interessante wie bemerkenswerte Tatsache ist es ferner noch, dass die Vorwassermenge bei Multiparen grösser ist als bei Primiparen. Nicht nur findet man die absolut grossen Vorwasserblasen seltener bei Erst- als bei Mehrgebärenden, es lassen auch die mittleren Fruchtblasen einen Unterschied in dem oben angedeuteten Sinne leicht erkennen. Aus den mir zur Verfügung stehenden Geburtsjournalen geht hervor, dass bei der fast gleich grossen Anzahl von Erst- und Mehrgebärenden — erstere 62, letztere 68 — sich im Durchschnitt eine Differenz von fast 65 gr herausstellte; **es beläuft sich das Vorwasserquantum bei Primiparen auf ca. 115 gr, bei Multiparen auf 180 gr durchschnittlich.** Auf die Ursachen dieser verschiedenen Grösse werde ich noch an anderer Stelle (S. 25) zu sprechen kommen. In der mir zugängigen Literatur finden sich keine bestimmten Zahlenwerte für die Vorwassermenge. Die Gynäkologen bezeichnen sie als verschieden gross, im allgemeinen als „nicht gross“ oder „gering“, mitunter könne die Fruchtblase auch grössere Dimensionen annehmen und dann in hochgradigen Fällen wurstförmig durch den Muttermund in die Scheide vordringend, selbst in der Vulva sichtbar werden.

Der Frage nach den die so verschiedene Grösse der Fruchtblase bestimmenden Faktoren, die sich uns nun unwillkürlich aufdrängt, möchte ich zwecks Vermeidung späterer öfterer Wiederholungen die Aetiologie des Vorwassermangels, der ja nur das hochgradige Resultat dieser Einflüsse nach einer bestimmten Richtung hin darstellt, anreihen. Bevor ich jedoch hierauf näher eingehe, sei es mir gestattet, an dieser Stelle mich über die Resultate der Mittel- und Nachwassermessungen ein wenig zu verbreiten, die mir immerhin merkenswert erscheinen und an anderer Stelle störend in die Ausführungen über Vorwassermangel eingreifen würden.

Das Mittelwasser,

das ich schon vordem als den Teil des Fruchtwassers definiert habe, der nach Abfluss des Vorwassers bis zum Durchschneiden des Kopfes aus den Geschlechtsteilen der Frau herausgepresst wird, ist gemäss den mir vorliegenden sorgfältigen Messungen wie das Vor- und Fruchtwasser ebenfalls eine sehr variable Grösse. In den 81 Fällen, in denen bei einer normalen Geburt in typischer Schädellage bei rechtzeitigem Blasensprung das Mittelwasser quantitativ bestimmt wurde, schwankte es zwischen 0 gr im Minimum und 530 gr im Maximum und ergab **im Durchschnitt eine Menge von ca. 135 gr,** also annähernd dasselbe Gewicht wie das Vorwasser. Es steht also auch wie dieses zum Fruchtwasser im Verhältnis 1 : 4—5. Inbezug auf die Verschiedenheit der Quantitäten bei Erst- und Mehrgebärenden sollte man a priori annehmen, dass infolge der durch eine oder mehrere Geburten hervorgerufenen grösseren Dehnbarkeit und Nachgiebigkeit der Weichteile einer Multipara das Fruchtwasser bei ihr in der Austreibungsperiode reichlicher abflösse und sich so ein grösseres Quantum Mittelwasser vorfände, als bei einer Erstgebärenden. Dem ist aber in der Tat

nicht so, im Gegenteil beträgt von den 81 Geburten bei den 45 Multiparen das Mittelwasser durchschnittlich nur 130 gr, 15 gr weniger als bei den 36 Primiparen, bei denen es also in einer Menge von 145 gr durchschnittlich abfloss. Es muss also wohl noch andere Momente geben, die auf die Grösse der Mittelwassermenge von bestimmendem Einfluss sind und den einen reichlichen Fruchtwasserabfluss unzweifelhaft fördernden Einfluss der Nachgiebigkeit der weichen Geburtswege bei einer Multipare nicht nur aufheben, sondern sogar überkompensieren. Als solche einer reichlichen Mittelwasseransammlung entgegenwirkende Faktoren kommen hauptsächlich zwei in Betracht: Die Grösse des kindlichen Kopfes und die Dauer der Austreibungsperiode. Wie es eine schon lange beobachtete und bekannte Tatsache der Erfahrung ist, dass die Kinder derselben Frau in der Regel mit jeder Geburt kräftiger, also auch an Schädelumfang grösser werden, so ist die Abnahme der Dauer einer Geburt in ihren zwei ersten Zeitabschnitten nach dem einmaligen Ueberstehen einer solchen eine der ältesten Lehren der Geburtshülfe. Beide Momente — der grössere kindliche Kopf und die verkürzte Austreibungsperiode — wirken im Sinne eines weniger reichlichen Ausflusses von Fruchtwasser und führen so zu dem eigentümlichen Resultat: Das Mittelwasser bei Multiparen ist nicht nur nicht reichlicher, sondern sogar geringer als bei Primiparen. Dass die Grösse des kindlichen Kopfes für einen guten Abschluss des mit Fruchtwasser gefüllten Geburtsschlauches nach aussen hin und somit für die Menge des Mittelwassers mitbestimmend ist, erscheint theoretisch so selbstverständlich, dass es keiner Bestätigung durch die Praxis mehr bedarf. Immerhin darf man diesem Faktor keine allzu grosse Bedeutung beimessen, da er erstens einmal öfter ausfällt und zweitens gegen den zweiten, nunmehr

näher zu erörternden, sehr in den Hintergrund tritt. Der Einfluss, den die Länge der Austreibungsperiode oder, besser gesagt, der Zeit vom Blasensprung bis zum Durchschneiden des Kopfes auf den mehr oder weniger reichlichen Abgang von Fruchtwasser ausübt, lässt sich am besten beurteilen, wenn man die durchschnittliche Länge dieser Zeitspanne mit dem Durchschnittswerte des Mittelwassers vergleicht. Letzterer ist nach unserer Berechnung für Primi- und Multipare fast gleich, erstere nach alter Erfahrung bei der ersten Geburt ungefähr doppelt so lang als bei der zweiten und folgenden, nach den mir vorliegenden Geburtsberichten betrug die Dauer der Austreibungsperiode bei den Primiparen 2 Stunden, bei den Multiparen $^3/_4$ Stunden im Durchschnitt. Würde bei Erst- wie Mehrgebärenden in der Zeiteinheit die gleiche Fruchtwassermenge ausgepresst, so müssten auch die beiden Durchschnittswerte des Mittelwassers in diesem Verhältnis der Austreibungsperiode (8 : 3) stehen, d. h. es müsste die Mittelwassermenge bei Multiparen nur $^3/_8$ von der der Primiparen darstellen. Dass dem nicht so ist, sondern die Quantitäten einander fast gleichkommen, lässt sich nur so erklären, dass in der Zeiteinheit bei Multiparen weit mehr, fast 3 mal soviel Flüssigkeit nach aussen durchgepresst wird als bei Primiparen. Dies wird ermöglicht durch die als Folge voraufgegangener Geburten zurückgebliebene grössere Nachgiebigkeit der Weichteile Mehrgebärender. So bilden diese beiden Faktoren, die grössere oder geringere Nachgiebigkeit der weichen Geburtswege und die kurze oder lange Dauer der Austreibungsperiode, indem sie, ungefähr einander umgekehrt proportional, ihren Einfluss auf den Mittelwasserabfluss geltend machen, für denselben gewissermassen einen Regulator bei Erst- und Mehrgebärenden. Die Wirkung dieser beiden Momente in ihrer Kombination auf die Mittelwassermenge ist auch durch genaue Vergleiche dieser mit der jedesmaligen

Geburtszeit leicht erkennbar. Die kleinen Mengen Mittelwasser finden sich im Allgemeinen bei den schnell beendeten Geburten Mehrgebärender und bei weniger lange dauernden Erstgebärender. Zieht sich die Austreibungsperiode bei einer Multipara einmal länger hin, etwa so lange als in der Norm bei einer Primipara, so finden wir auch in der Regel eine Mittelwassermenge verzeichnet, die die durchschnittliche einer Erstgebärenden bei weitem übertrifft. Was den Durchschnittswert des Mittelwasserquantums bei Pluciparen ganz besonders herabsetzt, sind die Geburten, bei denen gleich mit der ersten Presswehe der Kopf in der Vulva sichtbar und nach wenigen Minuten oder sogar Sekunden geboren wird. So finden wir — eine ähnlich paradoxe Erscheinung wie die obige — bei Multiparen absoluten Mittelwassermangel weit häufiger als bei Primiparen, in meiner Statistik in einem Verhältnis von 16 : 4, andererseits aber auch die sehr grossen Quantitäten viel öfter bei Mehr- als Erstgebärenden, eine Menge von 300 gr und mehr z. B. bei Erstgebärenden nur zweimal; bei Mehrgebärenden siebenmal. Als letzten der die Mittelwassermenge bestimmenden Faktoren erwähne ich den wichtigsten, die Wehen, deren grosser Einfluss auf den reichlichen oder geringeren Fruchtwasserabfluss schon aus ihrer Urheberschaft des Mittelwassers zur Evidenz ersichtlich ist. Im Allgemeinen gilt für ihre Wirksamkeit innerhalb einer bestimmten Zeit inbezug auf das Mittelwasser selbstverständlich der Grundsatz: Je stärker, länger und öfter die Wehen auftreten, desto grösser wird — ceteris paribus — das Mittelwasserquantum und umgekehrt, je schwächer, kürzer und seltener die Wehen sind, desto geringer ist der Abfluss des Fruchtwassers. Es müsste demnach bei jeder Geburt mit intensiver Wehentätigkeit mehr Mittelwasser sich ergeben als bei einer solchen mit schwachen, kurz dauernden oder nur vereinzelt auftretenden Wehen, wenn nicht gleichzeitig durch dieselben

Wehen, unter deren grösserem Druck das grössere Fruchtwasserquantum in der Zeiteinheit ausgetrieben wurde, auch die Geburt einen entprechend schnelleren Verlauf nähme. Es bestehen also zwischen der Länge der Geburtsdauer bezw. der Austreibungsperiode und der Menge des in der Zeiteinheit abgeflossenen Fruchtwassers bei Geburten von verschiedenen Wehenqualitäten ähnliche korrespondierende Beziehungen, wie sie sich uns bei der Betrachtung des Mittelwasserquantums bei Erst- und Mehrgebärenden gezeigt haben; hier ist es der geringere Widerstand der weichen Geburtswege, dort die grössere vis a tergo der Wehen, die im Sinne einer Vergrösserung der Mittelwassermenge wirkt, während in beiden Fällen die kürzere Austreibungsperiode im entgegengesetzten Sinne wirkt. Auf Grund dieser Erwägungen möchte ich im Allgemeinen annehmen, dass ein bestimmtes Mass von aufgewandter Wehenenergie im Allgemeinen — vorausgesetzt, dass kein Geburtshindernis oder sonst irgend eine Geburtskomplikation vorliegt und die Wehen richtig verarbeitet werden — bei einer Geburt von nicht allzu kurzer oder langer Dauer ungefähr eine gleiche Mittelwassermenge durchpresst, gleichgültig ob diese Energie aufgebracht wird durch die Dauer der Wehenarbeit oder den Intensitätsgrad und die Länge der einzelnen Wehen.

Nach dem Abfliessen des Mittelwassers bleibt im Geburtsschlauche der Frau noch eine mehr oder weniger reichliche Fruchtwassermenge zurück,

das Nachwasser,

das sich mit oder kurz nach der Geburt des Kindes entleert. Die Menge desselben lässt sich einfach berechnen aus der Differenz des Gesamtfruchtwassers einerseits und des Vor- und Mittelwassers andererseits. Hiernach ergibt sich als **Durchschnittswert** die Menge von **345 gr**, also ein wenig mehr als die Hälfte der durchschnittlichen

Fruchtwassermenge. Im Besonderen lässt sich bei Erstgebärenden — vorausgesetzt gleiche Gesamtfruchtwassermengen — ein grösseres Quantum Nachwasser erwarten als bei Mehrgebärenden, da bei ersteren ein kleineres Vorwasserquantum abgeflossen ist und die Mittelwassermengen bei Primi- und Multiparen fast gleich sind. Aus den mir zur Verfügung stehenden Angaben würde ich durch Subtraktion des um 65 gr reichlicheren Vorwassers und des um 15 gr leichteren Mittelwassers bei Erstgebärenden von dem für Multi- und Primipare festgesetzten Gesamtfruchtwasserwerte von 630 gr für Mehrgebärende eine um 50 gr geringere Nachwassermenge finden als für Erstgebärende. Es beläuft sich die durchschnittliche Nachwassermenge bei den meinen Ausführungen zu Grunde liegenden Geburten auf 370 gr bei Primiparen und 320 gr bei Multiparen.

Die Menge des Nachwassers wird beeinflusst zunächst von all den Faktoren, die auch für die Grösse des Vor- und Mittelwassers in Betracht kommen, und zwar im entgegengesetzten Sinne. Wird Vor- oder Mittelwasser, oder gar beide zusammen vermehrt, so wird das Nachwasserquantum kleiner. Doch diese Faktoren treten in ihrem bestimmenden Einfluss weit zurück gegenüber einem anderen, der absoluten Gesamtfruchtwassergrösse, von der das Nachwasser ja, wie gesagt, über die Hälfte ausmacht. So variabel diese Grösse ist, so verschieden hoch wird sich auch die Nachwassermenge belaufen; deshalb darf es nicht Wunder nehmen, wenn meine Angabe des Nachwassers mit einer in der Literatur gefundenen nicht genau übereinstimmt. Im Zentralblatt für Gynäkologie, Jahrgang 1890, lesen wir auf Seite 797 über die Resultate, die E. Saurenhaus bei der Bestimmung „des Fruchtwassers nach Ausstossung des Kindes“ in der Kgl. Frauenklinik zu Berlin fand. Auch bei ihm handelte es sich nur um normale

Schädellagen und zwar betrug die Zahl seiner Beobachtungen 90. Die Menge schwankte zwischen 0 und 2200 gr und betrug in 30 Fällen, also $^1/_3$ der Gesamtzahl, höchstens 100 gr, in $6^2/_3$ % der Fälle 0, in $^2/_3$ aller Fälle nicht mehr als 250 gr. Wenn ich die Resultate der exakten und gewissenhaften Messungen in hiesiger Klinik hiermit vergleiche, ergibt sich folgender Unterschied: Die Zahl meiner Beobachtungen beträgt 84, die Menge schwankt zwischen 0 und 1700 und beträgt in 15 Fällen, also mehr als $^1/_6$ der Gesamtzahl, höchstens 100 gr, in 3,6 % der Fälle 0 gr, in 45, also mehr als $^1/_2$ der Fälle nicht mehr als 250 gr. Wenn die Differenz dieser beiden Resultate bei der grossen Variabilität der Nachwassermenge und der beschränkten Zahl der Beobachtungen beiderseits nicht über meine Erwartungen hinausging, fiel mir doch eine Angabe der Saurenhaus'schen Beobachtungen ganz besonders auf, weil sie im scharfen Gegensatz zu dem steht, was ich vorher über die Mengenverhältnisse des Nachwassers für Erst- und Mehrgebärende abgeleitet hatte. Saurenhaus hebt bei seinen Messungen als besonders auffallende Erscheinung hervor, dass die Nachwassermenge bei Primiparen geringer sei als bei Multiparen und zwar fast um 260 gr. Vorausgesetzt, dass die Messungen in jeder Beziehung exakt und gewissenhaft ausgeführt wurden, — die von ihm angewandte Methode beruhte auch auf der Berechnung der Gewichtszunahme der Gummiunterlagen, — kann ich auf Grund der Tatsache, dass erstens die Vorwassermenge bei Primiparen erfahrungsgemäss und auf Grund der mir an Hand gegebenen Geburtsprotokolle kleiner ist als bei Multiparen und zweitens der Mittelwasserabfluss auch keine grösseren Differenzen zwischen Erst- und Mehrgebärenden erkennen lässt, mir dieses eigentümliche Resultat nur so erklären, dass sich unter den relativ wenigen Fällen, die Saurenhaus beobachtete, zufälligerweise die grossen Frucht-

wasserquanten auf seiten der Mehrgebärenden fanden, die geringen auf seiten der Erstgebärenden. Dass eine solche, zufällig unglückliche Verteilung der grossen und kleinen Fruchtwassermengen auf Multi- bezw. Primipare für die Berechnung der Nachwassermenge, die ja von ihr, wie oben betont, in erster Linie abhängt, zu einer völligen Verschiebung der Zahlenwerte, ja zu direkt entgegengesetzten Resultaten führen kann, ist zumal bei der geringen Zahl der Beobachtungen leicht erklärlich. Nehme ich nur einmal an, das Maximum der Saurenhaus'schen Messungen, die 2200 gr Nachwasser, hätten sich bei einer Multipara gefunden, wie schwer fällt eine so hohe Zahl bei einer so relativ kleinen Beobachtungszahl für die Durchschnittsberechnung ins Gewicht, wenn zufällig auf der Seite der Primiparen vollständiger Nachwassermangel verzeichnet steht. Ja, ich kann sogar einen direkten Beweis dafür liefern, dass auf diese Weise trügerische Resultate erschlossen werden können. Auch in den mir vorliegenden Nachwasserangaben nämlich findet sich eine Differenz in dem der Erwartung entgegengesetzten Sinne. Durch die Saurenhaus'sche Beobachtung aufmerksam gemacht, berechnete ich den Durchschnitt der Nachwassermengen, den ich schon oben durch Subtraktion des Vor- und Mittelwassers von der Gesamtfruchtwassermenge bestimmt hatte, nun auch einmal aus den angegebenen Nachwassermengen selbst. Als Allgemeindurchschnittswert für sämtliche Geburten fand ich die erwartete Zahl 345 gr, bei der für Erst- und Mehrgebärende getrennt vorgenommenen Berechnung fand ich in Uebereinstimmung mit Saurenhaus ein Plus auf Seiten der Mehrgebärenden, das, wenn auch nicht so gross wie bei diesem, doch immerhin mehr als 100 gr betrug. Da ich die Resultate der Vor- und Mittelwassermessungen ebenderselben Geburten zur Hand hatte, so konnte ich mir die den theoretischen Ableitungen so widersprechende Tatsache nur

so erklären, dass bei den 84 in Betracht kommenden Geburten die Gesamtfruchtwassermenge bei Multiparen zufällig grösser war als bei den Primiparen. Diese notwendige Schlussfolgerung fand auch ihre Bestätigung durch die für Erst- und Mehrgebärende getrennt vorgenommene Fruchtwasserberechnung, indem sich bei beiden Klassen eine entsprechende Differenz der Fruchtwassermengen ergab. Ich muss also auf Grund dieser Beobachtungen inbezug auf das Nachwasser folgende kurze Zusammenfassung der Tatsachen festlegen. Saurenhaus hat die Nachwassermenge bei Multiparen um fast 260 gr grösser berechnet als bei Primiparen, eine geringere, aber in derselben Richtung herrschende Differenz ergab sich auch aus meinen Geburtsprotokollen; beide Zahlenwerte halte ich für die den betreffenden Messungen zu Grunde liegenden Geburten für richtig, nicht aber als allgemeingültig. Im Gegenteil wird im allgemeinen als Norm gelten müssen, dass die Nachwassermenge der Primiparen eher grösser ist als die der Multiparen, da sich bei den zahlreichen Untersuchungen des Gesamtfruchtwassers bei Primi- und Multiparen kein wesentlicher Unterschied der Quantität gefunden hat und in Folge dessen fast gleiche Quanten Vor- und Mittelwasser von der gleichen Fruchtwassermenge in Abzug gebracht werden müssen. Die Richtigkeit meiner Behauptung würde sich auch meiner Ueberzeugung nach aus einer weit grösseren Anzahl von Geburten mit sorgfältiger Nachwasserbestimmung zweifellos ergeben.

Nach diesen kurzen Ausführungen über Mittel- und Nachwasser will ich wieder zum Vorwasser zurückkehren und speziell auf das Thema meiner Arbeit

Vorwassermangel

näher eingehen. Wie ich weiter oben eingehender ausgeführt, ist die Vorwasserblase grossen Schwankungen

ausgesetzt, Schwankungen, die innerhalb weiter Grenzen für den Verlauf der Geburt, für Mutter und Kind völlig belanglos sind, ebenso bedeutungslos wie eine innerhalb physiologischer Grenzen vermehrte oder verminderte Fruchtwassermenge. Geht jedoch die Vorwassermenge über oder unter ein gewisses Mass hinaus, so stellen sich Erscheinungen ein, die uns berechtigen, von zuviel oder zu wenig Vorwasser zu sprechen und die Menge als pathologisch zu bezeichnen. Wo liegt aber diese Grenze, über bezw. unterhalb welcher das Vorwasserquantum pathologisch erscheint? Offenbar dort, wo wir bei einer weiteren Vermehrung bezw. Verminderung des Vorwassers in vielen Fällen die Geburt in ihrem Verlaufe von der Norm abweichen oder gar ungünstig beeinflusst sehen, wo Gefahren für Mutter oder Kind entstehen, die lediglich auf diese Vermehrung bezw. Verminderung zurückzuführen sind. Da das Thema meiner Arbeit „Die klinische Bedeutung des Vorwassermangels" lautet, so begnüge ich mich damit, die untere Grenze zu bestimmen, unterhalb der ich also von mangelndem Vorwasser spreche. Dass diese Grenze keine absolut scharfe ist, folgt schon aus der individuellen Grösse des mütterlichen Uterus und kindlichen Kopfes. Es kann, wie leicht begreiflich, eine bestimmte Menge Vorwasser in einer grossen Gebärmutter schon als zu gering, in einer kleinen als noch ausreichend erscheinen. Wenn ich trotzdem eine bestimmte Zahl als untere Grenze des physiologisch erlaubten Vorwasserquantums festlege, so bin ich mir dabei einer gewissen Willkür wohl bewusst und tue es hauptsächlich deshalb, weil es nicht möglich ist, für jeden einzelnen Fall einen individuellen Grenzwert anzugeben und ich aus den vielen Fällen von Vorwassermangel aus den Geburtsjournalen der Freiburger Frauenklinik im allgemeinen ersehen habe, dass sich oberhalb derselben weit seltener als unterhalb derselben Geburtskomplikationen verschiedenster Art ein-

zustellen pflegen. Als diesen Grenzwert setze ich 50 gr fest; **bei jeder Vorwassermenge, die 50 gr nicht überschreitet, rede ich von Vorwassermangel,** wobei ich mir wohl bewusst bleibe, dass nur in vielen, nicht in allen Fällen diese Menge normwidrige und pathologische Erscheinungen im Geburtsverlaufe zeitigt, und dass diese Zahl in gewissen Grenzen eine willkürliche ist, indem ich vielleicht mit demselben Rechte schon bei 60 gr oder erst bei 40 gr das Vorwasser pathologisch vermindert nennen könnte. Dieser Grenzwert erschien mir um so geeigneter, weil er gerade den dritten Teil des normalen durchschnittlichen Vorwasserquantums ausmacht und als solcher in einer gewissen Analogie zu der Bezeichnung Hydramnion steht, von dem man nach Bumm bei einer Fruchtwassermenge von 2 l, also etwa dem Dreifachen des durchschnittlichen Fruchtwasserquantums, sprechen kann. Dem analog möchte ich in meinen Ausführungen auch für die auf ein Drittel reduzierte, also rund 200 gr betragende Fruchtwassermenge, den Namen Oligohydramnie anwenden. Wie es aber zwischen normaler Fruchtwassermenge und Hydramnion bezw. Oligohydramnie Uebergänge gibt, bei denen man von viel oder wenig Fruchtwasser spricht, so will ich auch für das Vorwasser zwischen normaler und pathologischer Fruchtwassermenge eine mittlere Zone festsetzen, innerhalb der ich von einer geringen physiologischen Vorwassermenge oder kurz von „Wenig Vorwasser“ rede. Diese Zone erstrecke sich von 100 gr abwärts bis zur oberen Grenze des pathologischen Vorwasserquantums (50 gr). Dieser obere Grenzwert, der noch weit willkürlicher gewählt ist als der des Vorwassermangels, teilt den Abstand zwischen Durchschnittswert des normalen und oberer Grenze des pathologischen Vorwassers gerade in zwei Teile. In Analogie mit ihm will ich auch für meine Ausführungen den unteren Grenzpunkt von „Viel Fruchtwasser“ auf 1300 gr und den

oberen Grenzpunkt von „Wenig Fruchtwasser“ auf 400 gr festsetzen. Man könnte vielleicht mit einem gewissen Rechte die Berechtigung anzweifeln, für Erst- und Mehrgebärende, deren Vorwassermenge ja, wie oben nachgewiesen, eine grössere Differenz aufweist, ohnunterschiedlich dieselben Grenzwerte festzusetzen, doch glaube ich hiermit angesichts der Erwägung, dass bei beiden Klassen dieselbe Vorwassermenge — ceteris paribus — dieselben klinischen Erscheinungen im Gefolge hat, keinen Fehler zu begehen, wenn ich mich bei der Festsetzung dieser Grenzen lediglich von praktisch-klinischen Gesichtspunkten leiten lasse. Es macht unter sonst gleichen Verhältnissen eine bestimmte verminderte Vorwassermenge bei Erstgebärenden fast dieselben Erscheinungen wie bei Mehrgebärenden, und die Tatsache, dass diese Vorwassermenge, wenn auch für beide Klassen gleich gross, so doch für Primipare eine weit grössere relative Verminderung darstellt als für Pluripare, lässt für mich nur die Schlussfolgerung zu, dass es bei ersteren eben viel leichter und deshalb auch öfter zu Vorwassermangel kommen wird. Zum Schlusse dieser allgemeinen Ausführungen möchte ich nochmals kurz erklären, welche Zahlenverhältnisse und Benennungen für mich in folgendem massgebend sind.

Vorwasser: Normales Durchschnittsquantum 150 gr.
Wenig Vorwasser 99—51 gr.
Vorwassermangel 50—0 gr.

Fruchtwasser: Normales Durchschnittsquantum 630 gr.
Wenig Fruchtw. 400—201 gr.
Viel Fruchtw. 1300—2000 gr.
Oligohydramnie 200—0 gr.
Hydramnion über 2 l.

Meine nächstliegende Aufgabe ist es nunmehr

die Aetiologie des Vorwassermangels,

soweit es möglich ist, erschöpfend darzustellen. Wie ich schon weiter oben sagte, hatte ich es mir vorbehalten, bei dieser Besprechung den Kreis der Betrachtungen etwas weiter zu ziehen und mich überhaupt über die Ursachen und wesentlichen Faktoren der Vorwasserschwankungen auch innerhalb physiologischer Grenzen auszulassen. Ist es doch klar, dass alle die Momente, die die physiologischen Schwankungen des Vorwassers zur Folge haben, auch in extremen Fällen als Ursache von Vorwassermangel angeschuldigt werden können. Es wäre deshalb doppelte Arbeit und müsste zu langweiligen Wiederholungen führen, würde ich die Kapitel über die Ursachen der Schwankungen des Vorwassers innerhalb physiologischer Grenzen und die Ursachen des Vorwassermangels gesondert an verschiedenen Stellen besprechen. Deshalb habe ich das erstere Thema auf die Besprechung des letzteren verschoben und will nun beide gemeinsam als verschiedengradige Folgen derselben Ursache erörtern:

Von welchen Faktoren bei einer normalen Geburt in typischer Hinterhauptslage ohne besondere Komplikation die Grösse der Fruchtblase abhängt, das, glaube ich, lässt zunächst die Genese derselben einfach und leicht erkennen. Vor allem ist die Grösse der Fruchtblase — das Vorwasserquantum — **davon** abhängig, **wie fest und wie frühzeitig der Kontakt zwischen Uteruswand und kindlichem Kopf zustande kommt.** Für dieses Zustandekommen eines mehr oder weniger soliden Berührungsgürtels (Lahs) sind

hauptsächlich zwei Faktoren massgebend: Das Tiefertreten und die dadurch erfolgende Fixierung des kindlichen Kopfes im Becken und die Wehen. Diese Momente werden also deshalb auch in erster Linie für die Grösse der Fruchtblase von Bedeutung sein. Steht der Kopf, wie es bei Erstgebärenden schon im 10. Monat, also noch vor Eröffnung der Geburtswehen Regel ist, fest im Becken, so besteht zwischen ihm und der Uteruswand bereits ein mehr oder weniger fester Kontakt. Es kann dann bei Eröffnung schwacher Wehen das Fruchtwasser nicht so leicht in grösserer Menge in den unteren Eipol gelangen, andererseits wird bei stärkerer Wehentätigkeit bei schon vorher bestehendem Kontakt zwischen Kopf und Gebärmutterwand ein weit soliderer Berührungsgürtel und somit dichterer Abschluss der Eihöhle von der Vorwasserblase erzielt, als wenn erst ein gut. vielleicht sogar der grösste Teil der Uteruskontraktionen dabei verloren geht, die Gebärmutterwände allseitig mit dem hochstehenden Kopf in Berührung zu bringen. Auf Grund dieser Betrachtung musste man bei Primiparen, wo der Kopf schon im Anfang des zehnten Monats fest im Becken steht, eine kleinere Fruchtblase erwarten, als bei Mehrgebärenden, zumal bei letzteren durch die vorausgegangenen Geburten der Uterus einen Teil seiner straffaserigen Konsistenz verloren hat. Diese Vermutung findet auch die Bestätigung durch die gesonderte Berechnung der Vorwassermengen für Erst- und Mehrgebärende. Nicht nur findet man die absolut grossen Vorwassermengen seltener bei Erst- als bei Mehrgebärenden — unter den 63 Primiparen und 67 Multiparen, deren Geburtsjournale mir zur Verfügung stehen, im Verhältnis 4 : 13 eine Vorwassermenge von 300 gr und mehr —, es lassen auch die mittleren Fruchtblasen einen Unterschied in der vermuteten Richtung deutlich erkennen. Als Resultat meiner Berechnung ergab sich, wie ich das schon früher hervor-

hob, eine Differenz von ungefähr 65 gr, das Vorwasserquantum beläuft sich bei Primiparen auf ca. 115 gr, bei Multiparen auf 180 gr. Es lässt sich dieser Unterschied, wie schon gesagt, am leichtesten und natürlichsten aus der frühzeitigeren und festeren Umschliessung des kindlichen Kopfes seitens der Uteruswände bei Primiparen erklären.

Für diese kommt nicht nur die Fixierung des kindlichen Kopfes im mütterlichen Becken, sondern auch die Gestalt und Grösse des unteren Gebärmutterovoids wesentlich bestimmend in Betracht. Bei Erstgeschwängerten sind auch in Bezug auf diesen Punkt die Verhältnisse der Ausbildung einer grossen Fruchtblase weit weniger günstig als bei Mehrgeschwängerten. Ahlfeld, der überhaupt die Verschiedenheit der Fruchtblasengrösse lediglich hierdurch erklärt wissen will, schreibt in seinem Lehrbuch: „Bei Mehrgeschwängerten enthält der untere Eipol ziemlich reichlich Fruchtwasser, sodass der dort liegende Kopf mehr oder weniger ballotiert, bei Erstgeschwängerten ist er fester vom unteren Uterinsegment umgeben, weshalb für Fruchtwasser kein Raum bleibt. Ist der Kopf, wie bei Erstgebärenden in der Regel, in seiner grössten Peripherie vom unteren Uterinsegment fest umschlossen, so findet man im unteren Eipol nur sehr wenig Amnionwasser (Vorwasser), was sich auch trotz krättiger Wehen nicht vermehrt, da der in den oberen Partien des Uterus bestehende höhere Druck nicht imstande ist, das Wasser zwischen dem Kopf und dem ihn umschliessenden ringförmigen Segment („Berührungsgürtel“ Lahs) hindurchzutreiben. Anders wenn wie bei Mehrgebärenden in der Regel zu dieser Zeit das untere Segment noch nicht ausgezogen ist und der Kopf in dem kugelig erweiterten unteren Gebärmutterabschnitt nicht festgehalten, beweglich zu fühlen ist. Dann befindet sich im unteren Eipol eine grössere Menge Wasser

und die Blase dehnt sich straff in den sich öffnenden Cervikalkanal hinein."

Bei der Betrachtung dieses für die Grösse der Fruchtblase sicherlich, wenn auch nicht ausschliesslich, in Betracht kommenden Faktors drängt sich mir der Gedanke auf, dass auch die Grösse des kindlichen Kopfes für die Vorwassermenge nicht gleichgültig sein kann. Theoretisch wenigstens ist es leicht erklärlich, dass — ceteris paribus — bei einem grossen kindlichen Kopf, vorausgesetzt, dass er nicht in einem Missverhältnis zum mütterlichen Becken steht, viel eher ein fester Berührungsgürtel erzielt wird als bei einem kleinen vielleicht gar unreifen. Für letzteren bestehen in einem normalen Uterus einer Erstgebärenden fast dieselben Verhältnisse wie für einen grösseren Kopf in dem kugelig erweiterten Eipol einer Mehrgebärenden, in dem vollends ein kleiner Kopf für die Ausbildung einer grossen Vorwasserblase die günstigsten Bedingungen schafft. Allerdings ist es nicht so einfach, diese theoretische Ableitung durch die praktischen Resultate als zutreffend nachzuweisen. Kommt es doch bei vielen Geburten infolge der Konfiguration zu mannigfachen Gestaltsveränderungen am kindlichen Kopfe, sodass er nachher nicht mehr den Umfang aufweist, mit dem er vordem als Kugelventil den Abschluss der Fruchtblase herbeiführte. Ausserdem liegt der Berührungsgürtel ja dem Kopfe nicht immer in derselben Ebene an, sodass ebenderselbe Kopf, je nachdem er in verschiedenen Ebenen vom Uterus umfasst wird, bald wie ein kleines bald wie ein grosses Kugelventil wirkend die Bildung einer grösseren Fruchtblase bald begünstigt, bald verhindert. Um so schwieriger ist ausserdem der praktische Nachweis dieses bestimmenden Momentes, da dasselbe vielleicht nur eine geringe Rolle in der Fruchtwasserblasenbildung spielt und von anderen wichtigeren Faktoren völlig verdeckt wird.

Zu diesen zähle ich in erster Linie die Wehen, deren Wichtigkeit und Bedeutung für die Herstellung eines soliden Berührungsgürtels ich schon oben kurz betonte, die aber andererseits auch durch die Steigerung des intrauterinen Druckes für die Durchbrechung dieses Verschlusses die eigentliche Ursache darstellen. Wenn es auch recht schwierig ist, hierüber ein bestimmtes Urteil zu fällen, ob dieselben Wehen, die einerseits durch ihren Druck auf die in der Eihöhle befindliche Flüssigkeit diese in die Fruchtblase hineinzupressen suchen, andererseits gleichzeitig den Eingang in die Fruchtblase verschliessen, indem sie gleichzeitig mit derselben Kraft den Widerstand des Berührungsgürtels entsprechend erhöhen, die Vergrösserung der Fruchtblase im einzelnen Falle fördern oder hintanhalten, so ist doch soviel aus der Genese der Fruchtblase evident, dass sie, die Schöpfer der Fruchtblase, auch die Grösse derselben wesentlich, ja sogar hauptsächlich bestimmen, je nachdem die eine oder andere Komponente ihrer Kraft mehr wirksam im Vordergrunde steht. Aus der Wehentätigkeit einen Schluss auf die wahrscheinlich zu erwartende Grösse der Fruchtblase zu ziehen, ist auch schon deshalb um so weniger möglich, weil vielleicht, meiner Ansicht nach sogar wahrscheinlich, die einzelnen Qualitäten der Wehen für die Fruchtblasenbildung nicht gleich hoch zu bewerten sind und gleiche Wehenarbeit selbst ceteris paribus nicht denselben Effekt für die Grösse des Vorwasserquantums erzielt. Auf Grund der Erwägung nämlich, dass nach Winckel gewöhnlich das Fruchtwasser im Anfang der Wehe in den unteren Eipol heruntergedrückt wird, während auf der Höhe der Wehe sich gewöhnlich das untere Segment und die Cervix eng um den Kopf schliesst, kommt meiner Meinung nach für die Grösse der Fruchtblase ausser der Intensität hauptsächlich die Häufigkeit der Wehen in Betracht, nicht die lange Dauer. Ich glaube,

dass eine mässig starke Wehe von langer Dauer in Bezug auf die Vergrösserung der Vorwassermenge weniger erreicht als verschiedene in kurzen Intervallen auftretende von derselben oder wenige kurze Wehen von höherer Intensität, wenn auch theoretisch-physikalisch in diesen drei Fällen dieselbe Energie aufgeboten wird.

Ein anderer für die Grösse des Vorwasserquantums ausserordentlich wichtiger Faktor ist **die Gesamtfruchtwassermenge.** Je kleiner diese ist, desto leichter kommt es zu „Vorwassermangel" oder „Wenig Vorwasser" und desto seltener kommt eine normale Vorwassermenge vor; je grösser sie ist, desto seltener stellt sich Vorwassermangel und Wenig Wasser ein und um so häufiger bildet sich eine normale oder gar übergrosse Vorwasserblase. Zum Beweise möchte ich bei den 106 Geburten, bei denen in hiesiger Klinik Fruchtwasser und Vorwasser exakt und gewissenhaft gemessen wurden, die Resultate der Messungen einander gegenüber stellen. Es fanden sich unter diesen 106 Geburten:

I. 14 Fälle von Oligohydramnie und unter diesen
ein verringertes Vorwasserquantum 12 mal = 85,7 %
und zwar Vorwassermangel 11 mal = 78,6 %
Wenig Vorwasser 1 mal = 7,1 %
eine normale Vorwassermenge 2 mal = 14,3 %

II. 26 Fälle von Wenig Fruchtwasser und unter diesen
ein verringertes Vorwasserquantum 21 mal = 81 %
und zwar Vorwassermangel 13 mal = 50 %
Wenig Vorwasser 8 mal = 31 %
eine normale Vorwassermenge 5 mal = 19 %

III. 38 Fälle mit einer Fruchtwassermenge von 400—700 gr und unter diesen
ein verringertes Vorwasserquantum 12 mal = 31 %
und zwar Vorwassermangel 5 mal = 13 %
Wenig Vorwasser 7 mal = 18 %
eine normale Vorwassermenge 22 mal = 58 %

ein vermehrtes Vorwasserquantum	4 mal	= 11 %
und zwar viel Vorw. (300 gr u. mehr)	4 mal	= 11 %
Uebermäss. viel Vorw. (600 gr u. m.)	0 mal	= 0 %

IV. 15 Fälle mit einer Fruchtwassermenge von 700—1000 gr und unter diesen

ein verringertes Vorwasserquantum	4 mal	= 26,6 %
und zwar Vorwassermangel	1 mal	= 6,6 %
Wenig Vorwasser	3 mal	= 20 %
eine normale Vorwassermenge	6 mal	= 40 %
ein vermehrtes Vorwasserquantum	5 mal	= 33,3 %
u. zwar Viel Vorw. (300 gr u m.)	3 mal	= 20 %
Ueberm. viel Vorw. (600 gr u. m.)	2 mal	= 13,3 %

V. 13 Fälle mit einer Fruchtwassermenge von mehr als 1000 gr und unter diesen

ein verringertes Vorwasserquantum	1 mal	= 7,7 %
und zwar Vorwassermangel	1 mal	= 7,7 %
Wenig Vorwasser	0 mal	= 0 %
eine normale Vorwassermenge	7 mal	= 54 %
ein vermehrtes Vorwasserquantum	5 mal	= 38,3 %
u. zwar Viel Vorw. (300 gr u. m.)	3 mal	= 23 %
Ueberm. viel Vorw. (600 gr u m.)	2 mal	= 15,3 %

Wir sehen aus dieser kleinen Statistik klar und deutlich, welche engen Beziehungen zwischen Frucht- uud Vorwasser bestehen. Das verringerte Vorwasserquantum findet sich hauptsächlich bei den verminderten Fruchtwassermengen, es findet sich prozentual bei der Oligohydramnie öfter als bei „Wenig Fruchtwasser“ und tritt dort auch öfter als Vorwassermangel denn als „Wenig Vorwasser“ auf. Die normale Vorwassermenge findet sich bei Oligohydramnie selten, bei Wenig Fruchtwasser schon öfter und tritt dann um so häufiger auf, je mehr sich das Fruchtwasser dem Durchschnittswerte nähert. Gleichzeitig mit dem allmählichen Schwinden der verminderten Vorwassermengen und dem öfteren Auftreten von normalen Vorwassermengen

beginnt auch die Erscheinung der vermehrten Vorwasserquanten allmählich aufzutreten und zwar um so häufiger, je grösser die Gesamtfruchtwassermenge ist. Ein Vergleich der normalen Vorwassermengen bei hochgradig verringerten und hochgradig vermehrten Fruchtwasserquanten lässt bestimmt erkennen, dass dieselbe bei Oligohydramnie eine weit grössere Seltenheit bedeutet als bei sehr grossem Fruchtwasserquantum. Es ist dies ganz natürlich aus der Ueberlegung zu erklären, weshalb die Fruchtwassermenge überhaupt die Grösse der Vorwasserblase bestimmt: Natürlich kommt bei hochgradiger Oligohydramnie, selbst wenn alle anderen Faktoren im Sinne einer grossen Fruchtblase wirken, doch nur eine ungenügende Vorwasserblase zustande. Wenn, wie es zwar nicht häufig, aber doch hie und da vorkommt, die Gesamtfruchtwassermenge nicht über 2—3 Esslöffel beträgt, in allen diesen Fällen von sogenannter „trockener Geburt", muss es ja, selbst wenn die ganze Flüssigkeitsmenge sich im unteren Eipol ansammelte, doch zu einem pathologisch verminderten Vorwasserquantum kommen. In diesen Fällen ist die Oligohydramnie das einzig bestimmende Moment für den Vorwassermangel. Auch wenn die Oligohydramnie weniger hochgradig ist, wenn sich 100—200 gr Fruchtwasser in der ganzen Eihöhle findet, bleibt es doch in den meisten Fällen bei einer kleinen Vorwasserblase bestehen, da die Wehenkraft das Wasser jedesmal bei der Kontraktion zur Austüllung der vielen Lücken und Höhlen benutzt, die der kindliche Körper infolge seiner Haltung in utero aufweist. Olshausen sagt gelegentlich der Begründung der Theorie des Fruchtaxendruckes, dass so geringe Mengen wie 100 oder 250 gr Fruchtwasser das Kind nicht mehr nach allen Seiten umgeben können, sondern höchstens die Lücken an der Bauchseite zwischen den Extremitäten ausfüllen. So wird der Uterus auf der Höhe der Kontraktion, nachdem alle oder wenigstens der

grösste Teil der Flüssigkeit zur Ausfüllung dieser „leeren Räume“ benutzt worden, den hohen Druck nicht auf die Fruchtwasserflüssigkeit, sondern auf den kindlichen Körper ausüben und deshalb eine Vorwasserblase nicht oder nur mangelhaft bilden können. Die Erscheinung des Vorwassermangels ist daher bei Oligohydramnie die Regel, kommt es zu einer grösseren Vorwasseransammlung, zur Bildung einer kleinen oder gar normalgrossen Fruchtblase, so ist, meiner Ansicht nach, der Grund hierfür in dem völligen Fehlen eines Abschlusses des unteren Eipols von der Eihöhle zu sehen, es wird dann eben die Flüssigkeit im Beginne der Wehentätigkeit ebenso gut den unteren Eipol aufsuchen, wie auch die Lücken des kindlichen Körpers. Je grösser die Fruchtwassermenge wird, desto mehr kommt die oben beschriebene Entstehungsart einer ungenügenden Fruchtblase in Fortfall. So sehen wir bei etwas reichlicheren Fruchtwassermengen von 200 bis 400 gr, die wir kurz als „gering“ bezeichnen, schon seltener eine verringerte Vorwassermenge und ausserdem hat sich das Verhältnis zwischen Vorwassermangel und Wenig Vorwasser auf Kosten des ersteren zu Gunsten des letzteren verschoben. Ist es doch einleuchtend, dass z. B. bei einer Fruchtwassermenge von 300 gr, wenn ungefähr 50 — 100 gr in den unteren Eipol hineingetrieben werden, dieselben Verhältnisse innerhalb der Eihöhle bestehen, wie bei Oligohydramnie und infolge dessen das Vorwasser auch keinen weiteren Zufluss mehr erhält. Je näher man dem normalen Fruchtwasserquantum kommt, desto weniger findet man die verringerten Vorwassermengen, sei es Vorwassermangel oder „Wenig Vorwasser“, ersteren natürlich noch seltener als letzteres. Bei normalen und grossen Fruchtwasserquanten bilden geringe Vorwassermengen mehr oder weniger Seltenheiten und sind dann durch eine oder mehrere der oben angeführten Faktoren, die auf die Grösse der Fruchtblase einen be-

stimmenden Einfluss ausüben, verursacht. Deshalb finden wir bei mittleren Fruchtwassermengen den höchsten Prozentsatz normaler Fruchtblasen, bei grossen und übergrossen Fruchtwassermengen geht der Prozentsatz etwas herunter, weil bei ungefähr gleichbleibender Anzahl von verringerten Vorwassermengen die sehr und übergrossen Fruchtblasen auftreten und zwar um so häufiger, je grösser die Fruchtwassermengen sind. Diese keineswegs selbstverständliche Erscheinung, dass bei grossen Fruchtwassermengen auch sehr und übergrosse Fruchtblasen sich relativ häufig bilden, hat wahrscheinlich darin ihre Ursache, dass bei grossen Fruchtwassermengen auch die Raumverhältnisse der Gebärmutter vergrössert sind bei, wie die Erfahrung lehrt, nicht vergrösserten kindlichen Dimensionen. Die Grösse des unteren Uterusovoids, deren ich schon oben (S. 26) als eines der die Fruchtblasengrösse bestimmenden Faktoren gedachte, kann meiner Ansicht nach auch hier bei den Fällen reichlichen Fruchtwassers als die Ursache der vermehrten Vorwassermengen angesprochen werden, indem der normal grosse kindliche Kopf in diesem grossen Uterus in ähnlicher Weise sich für den Abschluss des unteren Eipols gegen die oberen Partieen des Uterus insuffizient erweist, wie bei Beginn der Wehentätigkeit im Uterus Mehrgebärender.

Ein weiteres die Grösse der Fruchtblase wesentlich bestimmendes Moment bilden **die Eihäute** vermöge ihrer mehr oder weniger grossen Elastizität und Dehnbarkeit. Je besser diese beiden Qualitäten entwickelt sind, desto grösser wird — ceteris paribus — die Fruchtblase ausfallen, es wird der untere Eipol in der Wehe unter dem Anprall der Fruchtwasserflüssigkeit nachgeben, sich dehnen und auch nach der Wehe noch ein Teil dieser Dehnung zurückbleiben, d. h. die Vorwasserblase wird vergrössert. Diese Dehnung und Vergrösserung der Fruchtblase kann, wie ich das schon an anderer Stelle betont habe, im

Laufe der Geburt sehr grosse Dimensionen annehmen. Anders bei festen, derben, unnachgiebigen Eihäuten. Diese geben dem bei der Wehe eindringenden Fruchtwasser nicht oder nur äusserst wenig nach, es kann infolgedessen auch nach Ablauf der Wehen keine Vergrösserung der Fruchtblase zurückbleiben, es bleibt also als Resultat der Wehentätigkeit am unteren Eipol nur eine sehr kleine Vorwasserblase bestehen. Inbetreff der Ursache dieser Derbheit der Eihäute möchte ich erwähnen, dass einige Autoren sie in einer anatomisch nachweisbaren Verdickung, vor allem in einer reichlich ausgebildeten Gewebsschicht zwischen Chorion und Amnion oder auch in einer besonders starken Reflexa erblicken, während Ahlfeld glaubt, dass die Resistenz der Eihäute um so grösser ist, je dünner die Zwischenschicht zwischen Chorion und Amnion ist, je inniger und unmittelbarer diese beiden Eihautlamellen aneinanderliegen.

Ich möchte bei Besprechung dieser Ursache von Vorwassermangel eine Art der Entstehung desselben nicht unerwähnt lassen, die ich in letzter Linie auch auf die derbe Beschaffenheit der Eihäute zurückführe. Es ist mir bei der Durchsicht der Geburtsberichte aufgefallen, dass zuweilen die Erscheinung des Vorwassermangels erst spät im Laufe der Geburt auftrat. Während bei der ersten und zweiten innerlichen Untersuchung eine mässige, mittelgrosse Vorwasserblase touchiert wurde, fand man bei einer späteren Exploration dieselbe ganz bedeutend reduziert oder gar ganz verschwunden, eine Diagnose, der auch die Messung des bei dem späterhin erfolgten Blasensprung oder der sofort vorgenommenen Blasensprengung Recht gab. Der Kopf stand bei den ersten Untersuchungen meist schon fest im Becken, die Leitstelle desselben war in der Interspinallinie fühlbar; späterhin, als die Vorwasserblase kaum oder gar nicht mehr zu fühlen war,

war der Kopf ein, zwei, selbst drei Querfinger breit tiefer getreten. Für diese Art der Entstehung von Vorwassermangel finde ich folgende Erklärung einfach und plausibel: Es war zunächst nach einer mehr oder weniger langen Wehentätigkeit zu der mittelgrossen Fruchtblasenbildung gekommen, der aber infolge Derbheit und Unnachgiebigkeit der Eihäute nunmehr bald in ihrer weiteren Vergrösserung ein Ziel gesetzt worden. Die weitere Wehenarbeit konnte bei der Festigkeit der Eihäute eine ergiebigere Dehnung derselben ebenso wenig erzielen wie den Blasensprung, es kam auf der Höhe der Wehe zu einer grossen Spannung innerhalb der Fruchtblase, nicht weil Fruchtwasser von oben in sie hineingepresst wurde, sondern weil der kindliche Kopf tiefertretend die unter ihm befindliche Flüssigkeit zu komprimieren suchte. Der Effekt dieser Kompression und Drucksteigerung war nun nicht, wie gewöhnlich, der Blasensprung, denn dafür waren die Eihäute zu resistent, sondern ein Zurückströmen der schon angesammelten Vorwasserflüssigkeit am kindlichen Kopf vorbei in die Eihöhle, sodass nach einiger Zeit unter immer tieferem Herabtreten des kindlichen Kopfes das Vorwasser ganz oder zum grössten Teil verdrängt und die Fruchtblase kaum fühlbar wurde.

Auch die zuerst von Löhlein genauer studierte und beschriebene Anomalie der Eihäute, die auf chronisch-endometritische Prozesse zurückzuführende Fixation des unteren Eipoles an die Uteruswand, führt zu der Erscheinung des Vorwassermangels. Es kann sich bei dieser Komplikation die untere Eispitze von der Uteruswand nicht loslösen, worauf ja die Bildung der Vorwasserblase unbedingt angewiesen ist. Nicht nur ist die Dehnung der Eihäute unter diesen Umständen, wenn sie rings von einem ziemlich starken Muskelmantel äusserlich bedeckt sind, viel schwerer und wird entsprechend langsamer oder auch in geringerem Umfange vor sich gehen, nein,

es wird sogar die in der Eröffnungsperiode physiologische Rückzugsbewegung des unteren Uterinsegmentes an dem unteren Eipol entlang jetzt, wo diese beiden ein Ganzes bilden, den Raum zwischen unterem Eipol und kindlichem Kopf, der ja zur Aufnahme des Vorwassers dient, nach Möglichkeit verkleinern, d. h. eine Vorwasseransammlung und Fruchtblasenbildung hintanhalten.

Wie man aus diesen kurzen Ausführungen ersieht, ist es eine ganze Reihe von Faktoren, die entscheidend in die Bildung der Fruchtblase eingreifen. So mannigfach sie sind, so schwierig ist es im einzelnen Falle ein grosses oder kleines Vorwasserquantum aus bestimmten Gründen zu erklären. Ja, im allgemeinen ist bei normalen Geburten eine Erklärung hierfür nur vermutungsweise oder überhaupt nicht möglich, da das Vorwasserquantum aus mehreren bestimmenden Faktoren resultiert und diese sich in ihrer Gesamt-, ja selbst in ihrer Einzelwirkung nicht einmal übersehen und abschätzen lassen. Bei diesem Unvermögen, die jedesmalige Grösse der Fruchtblase eindeutig zu erklären und gegebenenfalls in bestimmter Richtung zu beeinflussen, ist die Tatsache um so erfreulicher, dass die Schwankungen des Vorwassers innerhalb weiter Grenzen für den Verlauf der Geburt, für Mutter und Kind völlig belanglos sind. Doch kommt es, wenn die Vorwassermenge unter eine gewisse Grenze herabsinkt, wenn sich sogenannter Vorwassermangel vorfindet, wie schon oben gesagt, recht oft, bei einer weniger hochgradigen Verminderung des normalen Vorwasserquantums, bei „Wenig Vorwasser", hie und da zu Erscheinungen, die ich nunmehr des näheren zunächst allgemein erörtern, sodann im Speziellen bei den vielen Geburten mit reduzierten Vorwassermengen, die in hiesiger Klinik stattfanden und gewissenhaft und sorgfältig protokolliert wurden, nachweisen und durch genaue Wiedergabe einzelner Berichte veranschaulichen werde.

Die klinische Bedeutung des Vorwassermangels

kann sich im Laufe der Geburt in den mannigfachsten Erscheinungen geltend machen. Alle diese Folgen des Vorwassermangels, so verschieden sie auch sind, lassen sich im Wesentlichen doch aus folgenden zwei wichtigen Tatsachen erklären: Zunächst ist im Anfange der Geburt infolge des Vorwassermangels die Funktion der Vorblase herabgesetzt oder gar völlig aufgehoben, später, wenn die Geburt soweit vorgeschritten ist, dass die Aufgaben der Vorblase erfüllt sind, kommt es ebenfalls infolge des Vorwassermangels sehr oft nicht zum Blasensprung, sondern zu einer mehr oder weniger langen Persistenz der Vorwasserblase.

Es besteht demnach die klinische Bedeutung des Vorwassermangels für den Anfang der Geburt hauptsächlich in dem Ausbleiben der Vorteile, die eine normale Vorwasserblase für den Verlauf der Geburt zur Folge hat.

Unter die Vorwassermangelfolgen dieser Art möchte ich zunächst eine Erscheinung nehmen, die mir beim Studium der Geburtsjournale so häufig und in so ausgesprochener Form vor Augen trat, dass ich einen kausalen Zusammenhang derselben mit dem Vorwassermangel annehmen musste: **Die besondere Gestaltung der Wehen** in zwei ganz verschiedenen, einander entgegengesetzten Richtungen. Sowohl sehr schwache, kurzdauernde, durch grosse Pausen unterbrochene Wehen werden bei Vorwassermangelgeburten verhältnismässig recht häufig und in extremer Form beobachtet, als auch in allerdings

selteneren Fällen überaus kräftige, schnell aufeinander folgende und meist auch sehr schmerzhafte Wehen. Folgende Erklärung dieser zwei grundverschiedenen Wehentypen aus dem Vorwassermangel schien mir naheliegend. Als eine der Hauptaufgaben der Vorwasserblase ist die gleichzeitig kräftige und doch schonende Anregung der Wehentätigkeit anzusehen. Die Blase dringt normalerweise in Gestalt eines stumpfen Kegels in den inneren Muttermund und den Cervikalkanal bis zum äusseren Muttermund ein und reizt dabei durch Druck die intracervikal gelegenen Ganglien, die die nervösen Erregungscentren der Uteruskontraktionen darstellen. Ist die Vorwasserblase nur ungenügend oder gar nicht gefüllt, so kann diese Reizung nur unvollkommen, in geringerem Umfange zustande kommen, die Folge davon ist eine schwache oder nur vereinzelt auftretende Wehenarbeit, die sich oft tagelang hinzieht, durch vielstündige Pausen unterbrochen wird und im Allgemeinen auch der Intensität entsprechend eine geringe Schmerzhaftigkeit aufweist. — In einer geringeren Anzahl der Fälle wirkt der der Uteruswand dicht anliegende kindliche Kopf, da er seines nachgiebigen und schonenden Polsters in Gestalt der Vorwasserblase entbehrt, mit besonderer Heftigkeit auf die intracervikal gelegenen Ganglien und löst Wehen von ausserordentlicher Intensität und erhöhter Schmerzhaftigkeit aus. Diese Art von Wehen sind bei vorzeitigem Blasensprung des öfteren beobachtet und auch beschrieben worden. Der vorzeitige Blasensprung schafft nämlich, wie leicht erklärlich, dieselben Verhältnisse, wie wir sie bei Vorwassermangel hohen Grades vorfinden; ich lasse deshalb die Erklärung der starken und schmerzhaften Wehen nach vorzeitigem Blasensprung hier folgen, wie sie von Winckel in seinem Handbuch der Geburtshilfe gibt. Er schreibt: „Der physiologische Ablauf der Erweiterung des Cervikalkanals wird durch das Fehlen

einer sich im Muttermund einstellenden, die Eröffnung allmählich zustande bringenden, die Wehentätigkeit regulierenden Blase gestört. Der vorliegende Kindsteil erfüllt diese Aufgabe unter Umständen energischer, löst aber durch den Druck, den er durch die Uteruswandung direkt ausübt, auch sehr viel schmerzhafte Wehen aus.“ Die beiden beschriebenen Wehentypen finden sich in der Tat so auffallend häufig bei Vorwassermangel, dass ich sie als eine öftere klinische Folge dieser Geburtskomplikation bszeichnen kann.

Ein anderes, ebenso charakteristisches, noch häufigeres Symptom einer Geburt mit Vorwassermangel besteht in der **Verlangsamung der Gestaltung des Cervikalkanals und der Erweiterung des äusseren Muttermundes.** Diese Erscheinung, die sich theoretisch aus den veränderten mechanischen Verhältnissen während der Eröffnungsperiode bei einer Vorwassermangelgeburt von selbst ergibt und in der Tat bei den mir vorliegenden Geburten durch eine Verlängerung der Eröffnungsperiode auch recht häufig und feinfällig vor Augen trat, ist auch auf die Funktions-Behinderung bezw. Aufhebung der Vorwasserblase zurückzuführen. Geschieht doch, wie schon hervorgehoben, die Dilatation der Cervix normalerweise, indem sich die Vorblase in Gestalt eines stumpfen Kegels durch den inneren Muttermund gewissermassen langsam vordrängt; bei den Geburten mit Vorwassermangel jedoch übernimmt der kindliche Kopf die Rolle des Dilatators. Dass er diese Aufgabe weit weniger gut zu lösen vermag und viel mehr Zeit dazu erfordert, ergibt sich von selbst schon aus seiner Gestalt und der breiten Angriffsfläche seiner Kraft; würden wir doch auch einen cylinderförmigen Körper wie den Cervikalkanal viel schneller und leichter mit einem kegelförmigen als mit einem kugelförmigen Dilatator zu erweitern vermögen.

In vorgeschrittenem Stadium der Geburt, wenn die Aufgaben der Vorblase erfüllt, Cervix und Muttermund völlig erweitert sind, tritt die klinische Bedeutung des Vorwassermangels hauptsächlich in der **Verzögerung des Blasensprungs** in die Erscheinung. Diese nachteilige Folge des Vorwassermangels ist eine recht häufige und ausserdem die auffälligste und wegen ihrer sekundären Folgen praktisch-wichtigste aller Vorwassermangelerscheinungen. Die Ursache dieser oft beobachteten Tatsache, dass die Vorblase, wenn sie direkt oder nur durch eine dünne Fruchtwasserschicht getrennt dem kindlichen Kopfe anliegt, dem intrauterinen Drucke viel länger Widerstand leistet, als wenn ein grösseres Quantum Vorwasser den unteren Eipol füllt, geht aus folgenden Sätzen aus von Winckels Handbuch der Geburtshilfe hervor: „Der Abschluss zwischen Vorblase und Eihöhle kann so absolut sein, dass jede Kommunikation zwischen beiden Räumen aufgehoben ist, dass also der Druck der Eihöhle völlig auf dem tiefer tretenden Kopfe lastet, der die Wehenkraft von der Vorblase abhält. Diese kann bei der Wehe nicht stärker komprimiert werden und infolgedessen nicht bersten. Dementsprechend finden wir bei Erstgebärenden, bei denen der Kopf des Kindes schon vor Wehenbeginn in das Becken eintritt, meist eine seitige Absperrung des Vorwassers. Springt die Blase nicht schon frühzeitig, so bleibt sie, besonders wenn sie nur wenig Fruchtwasser enthält, häufig noch lange nach völliger Eröffnung des Muttermundes erhalten. So mag in manchen Fällen die Verzögerung des Blasensprungs ihre Erklärung finden, in anderen aber ergibt sie sich in — meiner Ansicht nach – leicht verständlicher Weise aus den Veränderungen

der mechanischen Verhältnisse, wie sie durch Vorwassermangel für die Eröffnungsperiode hervorgerufen werden. Bei einer normalen Geburt ist unzweifelhaft die Stelle der Fruchtblase, welche dem inneren Muttermund gegenüberliegt, dem intrauterinen Druck am meisten ausgesetzt. Hier, wo die Eihäute des muskulösen Schutzes des Uterus entbehren, wird infolgedessen auch die Wirkung der Wehen in einer besonders starken Dehnung in die Erscheinung treten, es wird eine stärker gedehnte, dünne, weniger widerstandsfähige Stelle am unteren Eipol entstehen, die bei einer bestimmten Drucksteigerung über ihre Elastizität gedehnt, berstet und so den Blasensprung herbeiführt. Im Gegensatz hierzu kommt es bei Vorwassermangel nicht oder doch nur in weit geringerem Grade zu einer stärkeren Dehnung an einer besonderen Stelle der Vorblase. Es wirkt von Anfang an der ganze kindliche Kopf mit breiter Fläche auf den unteren Eipol und dehnt ihn gleichmässig aus. Selbst gesetzt den Fall, es fände sich ein locus minoris resistentiae an der Vorwasserblase, der kindliche Kopf, der gewissermassen eine starre Masse darstellt, wäre bei weitem nicht so imstande, hierauf grade, den Wehendruck fortleitend, dehnend einzuwirken, wie die jegliche Form annehmende, den Ort des geringsten Widerstandes am wirksamsten beeinflussende Vorwasserflüssigkeit. So gelingt es bei Vorwassermangel den Wehen weniger leicht, den fast überall gleichgrossen Widerstand der Eihäute zu überwinden als bei normalen Geburten, die dünne zentrale Stelle zu sprengen. Ich will bei Besprechung dieser klinischen Folge des Vorwassermangels nicht unerwähnt lassen, dass sich stellenweise bei Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung eine besondere Derbheit und Dicke der Eihäute nachweisen lässt, die dann in erster Linie als die Ursache des Vorwassermangels anzusehen ist. Die Tendenz der Vorwassermangelgeburten zur Ver-

zögerung des spontanen Blasensprungs erfährt natürlich durch die erhöhte Resistenz der Eihäute eine beachtenswerte Verstärkung.

Von den praktischen Folgen der Blasensprungverzögerung möchte ich an erster Stelle diejenige hervorheben, die auch bei den beiden bereits vorher beschriebenen Vorwassermangelfolgen — der besonderen Gestaltung der Wehen im Sinne einer verminderten Intensität und Frequenz sowie der verlangsamten Eröffnung des Cervikalkanals und des äusseren Muttermundes — meist zur Beobachtung kommen: **Die Verlängerung der Eröffnungsperiode.** Während naturgemäss die schwachen und vereinzelt auftretenden Wehen immerwährend, so lange sie anherrschen, die Eröffnungsperiode im Sinne einer Verlangsamung beeinflussen, während die langsame Eröffnung des Cervikalkanals und äusseren Muttermundes in den ersten und längsten Stadien der Eröffnungsperiode den Geburtsverlauf verzögern, tritt der verlangsamende Einfluss der Blasensprungverzögerung erst dann in die Erscheinung, wenn eben normalerweise die Blase springen müsste, d. h. in dem letzten, bei einer normalen Geburt kurz dauernden, Stadium der Eröffnungsperiode. Hier bewirkt er aber nicht selten eine derartige Verzögerung des Geburtsverlaufes, eine so grosse Verlängerung der Eröffnungsperiode, dass diese letzte Phase derselben als die längste im Verlaufe der ganzen Geburt erscheint.

Auch auf die Länge der Austreibungsperiode übt die Blasensprungverzögerung einen bedeutungsvollen und nachhaltigen Einfluss aus. Es kann durch ihn sowohl zu einer Verlängerung als auch zu einer Abkürzung dieser zweiten Geburtsperiode kommen. Erstere tritt ein, wenn die Vorblase auch den Presswehen längere Zeit erfolgreichen Widerstand leistet, letztere, wenn die Blasensprungverzögerung das Auftreten der Presswehen

lange hinausschiebt, so dass dann bei dem schliesslichen spontanen Blasensprung der kindliche Kopf — der ausserdem bei derartigen Geburten zur Zeit der Eröffnung der Presswehentätigkeit öfter tiefer steht als bei normalen Geburten — durch die in der langen Eröffnungsperiode gut vorbereiteten mütterlichen Geburtswege schneller hindurch gepresst wird, als es normalerweise der Fall ist. Die genauen Angaben hierüber finden sich im speziellen Teil.

Für den Fortgang der Geburt, d. h. das Tiefertreten des kindlichen Kopfes in den mütterlichen Geburtswegen bedeutet die Verzögerung des Blasensprungs eine Hemmung, die verschieden hohe Grade annehmen und dementsprechend auch klinisch in mannigfacher Form in die Erscheinung treten kann. Zunächst nämlich kann dieselbe eine komplette sein, es kommt dann trotz bester Wehen infolge der Verzögerung des Blasensprungs ein völliger Stillstand der Geburt zustande. Die starken Wehen vermögen weder die Blase zu sprengen noch einen Fortschritt der Geburt bei stehender Blase herbeizuführen. Der Erfolg der Wehentätigkeit besteht also lediglich in einer Erhöhung des intrauterinen Druckes, dem infolge des Vorwassermangels die Eihäute erfolgreich zu widerstehen vermögen. Wir finden in diesen Fällen bei innerlicher Untersuchung trotz bester Wehenarbeit denselben status, den wir oft schon stundenlang vorher bei sprungfertiger Blase festgestellt hatten. Ein solcher totaler Geburtsstillstand kommt namentlich dann zustande, wenn derbe und unelastische Eihäute dem kindlichen Kopf dicht anliegen, er hat zunächst als solcher keine andere klinische Bedeutung als eine, stellenweise bedeutende, Verlängerung der Geburt, kann aber, wie wir weiter unten sehen werden, zu ernsten Komplikationen führen. Diesen in ihrem Verlaufe völlig sistierten Geburten stehen andere gegenüber, bei denen die Hemmung

des Verlaufes keine totale ist, sondern nur eine mehr oder weniger hochgradige. Es kommt bei diesen Geburten trotz stehender Blase nach völliger Eröffnung wohl ein Geburtsfortschritt zustande, derselbe ist aber im Vergleich zu der aufgewandten Wehenkraft zu klein, da nur ein Teil derselben ein Tiefertreten des kindlichen Kopfes bewirkt, ein anderer, meist grosser Teil der Wehenkraft an der Resistenz der Eihäute abprallt oder zu ihrer Dehnung verbraucht wird.

Die Vorblase vor sich her schiebend, wirkt der kindliche Kopf, allerdings weit langsamer als es bei einer normalen Geburt mit rechtzeitigem Blasensprung der Fall sein würde, tiefer und tiefer, man fühlt seine Leitstelle 2 oder 3 Querfinger breit unterhalb der Interspinallinien, man sieht die dem Kopf straff anliegenden Eihäute in der Vulva erscheinen, ja man beobachtet als stärksten Grad der Blasensprungverzögerung die Geburt in intakten Eihäuten, die sogenannte Geburt in der Glückshaube. Vorbedingung für einen derartigen Geburtsverlauf sind mehr oder weniger dehnbare, elastische Eihäute, die es infolge des Vorwassermangels nicht zum Blasensprung kommen lassen, andererseits aber doch das Tiefertreten des kindlichen Kopfes gestatten. Die praktische Bedeutung des Vorwassermangels in diesen Fällen beruht zunächst auch nur auf einer Verlängerung der 1. und zuweilen auch 2. Geburtsperiode, da die Geburt trotz Persistenz der Vorwasserblase zwar fortschreitet, aber doch wesentlich langsamer, als es bei einer normalen Geburt mit rechtzeitigem Blasensprung der Fall sein würde. Die Verlangsamung der Geburt stellt für die Mutter eine unangenehme, in gewissem Sinne selbst gefährliche Erscheinung dar, da mit der Länge der Geburtsdauer die Infektionsgefahr wächst. Für das Kind kann eine derartige Geburt unter Umständen eine ernste Bedeutung gewinnen, wenn es zur Geburt in

intakten Eihäuten kommt und diese nicht bald gesprengt werden. Ahlfeld hat deshalb mit Recht betont, dass der Name „Glückshaube“ durchaus nicht zu Recht besteht, weil die Eihäute, wenn sie nicht bald nach der Geburt eingerissen werden, leicht den Erstickungstod des Kindes zur Folge haben können.

Als notwendige Folge des Tiefertretens des kindlichen Kopfes trotz stehender Blase kommt auch eine andere normalwidrige Erscheinung bei den Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung zur Beobachtung: **Das Auftreten von Presswehen bei erhaltener Vorblase.** Während diese in der Regel nach oder frühestens gleichzeitig mit dem spontanen Blasensprung anheben, kann bei Vorwassermangel, wenn die Blase den kindlichen Kopf langsam immer tiefer treten lässt, der Beginn der Austreibungsperiode lange Zeit dem Blasensprung vorausgehen. Eine ernstere Bedeutung kommt dieser zeitlichen Anomalie nicht zu; es erfährt nur die Austreibungsperiode durch sie unter Umständen eine erhebliche Verlängerung, wenn es auch den kräftigen Presswehen nicht gelingt, die Blase zu sprengen.

Die gefährlichste und deshalb praktisch-wichtigste Folge der Blasensprungverzögerung bei Vorwassermangelgeburten ist die gar nicht so seltene Erscheinung einer **beginnenden vorzeitigen Ablösung der Plazenta.** Klinisch ist sie charakterisiert durch Schwanken der kindlichen Herztöne und geringen Blutausfluss aus den mütterlichen Genitalien; bei Betrachtung der Nachgeburt bestätigt das derselben aufliegende Blutgerinnsel der Diagnose. Der Vorgang ist einfach so zu erklären, dass die durch den mit grosser Gewalt abwärtsstrebenden kindlichen Kopf angespannten Eihäute an der Plazenta zerren und ihren Rand ablösen. Für diese einfache Erklärung spricht auch der Erfolg der Therapie. Die künstliche Blasensprengung führt in Kürze wieder zu regelmässigen

kindlichen Herztönen und lässt die Blutung sistieren. Aus der Genese dieser gefährlichan Erscheinung lässt sich folgern, dass dieselbe namentlich bei derben unelastischen Eihäuten, also bei Geburten mit höchstgradiger Verlangsamung des Verlaufs häufiger zur Beobachtung kommt, als in den Fällen, wo die Eihäute sich dehnen und den kindlichen Kopf tiefer und tiefer treten lassen. Hier wird es in der Regel erst dann zur Ablösung der Plazenta kommen, wenn eine weitere Dehnung der Eihäute nicht mehr möglich ist, so dass bei weiterem Tieferrücken des kindlichen Kopfes und Persistenz der Vorblase die ad maximum gedehnten Eihäute den abwärts gerichteten Zug bis zum Insertionsrande der Plazenta fortleiten.

Ich komme nunmehr zur Besprechung zweier anderer Erscheinungen, die ich nur mit einer gewissen Einschränkung als Folgen der durch Vorwassermangel verursachten Blasensprungverzögerung bezeichnen kann. Dieselben werden nämlich auch bei sonst normalen Geburten beobachtet, sind aber bei den Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung verhältnismässig häufiger und zwar deshalb, weil bei diesen Geburten eine langdauernde und energische Wehenarbeit — die eigentliche Ursache der Erscheinungen — relativ oft statthat.

Die erste ist eine die Mutter affizierende, im Allgemeinen seltene Erscheinung von wenig ernster klinischer Bedeutung: **Eine durch langdauernde, energische Muskelarbeit erzeugte Temperatursteigerung.** Wenn wir für das in kurzer Zeit während starker Wehenarbeit entstandene „Fieber“ trotz sorgfältigster Untersuchung keine Infektionsquelle ermitteln können, wenn niemals während des Geburtsverlaufes per vaginam untersucht worden ist, so liegt es nahe, in den anhaltenden, ener-

gischen Muskelkontraktionen des Uterus die Ursache des Temperaturanstieges zu erblicken, zumal wenn bei Beendigung der Geburt oder Nachlassen der Wehen die Temperatur alsbald herabsinkt. Ohne mich hier über die Möglichkeit eines solchen „myogenen" Fiebers, das von vielen bestritten wird, näher auszulassen, möchte ich als Anhänger dieser Hypothese hier nur erwähnen, dass sich oft gerade auch bei diesen Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung zuweilen eine derartige nicht infektiöse Temperatursteigerung findet.

Die andere Erscheinung bedeutet **eine Gefährdung des kindlichen Lebens** und gibt sich durch Unregelmässigkeit der fötalen Herzaktion zu erkennen. Es handelt sich aber in diesen Fällen nicht um eine beginnende vorzeitige Lösung der Plazenta, denn sowohl der nicht erfolgte Blutabgang als auch der späterhin festgestellte negative Plazentabefund lassen diese Diagnose nicht zu Recht bestehen. Auffallend ist, dass dieses nicht leicht erklärliche Schwanken der kindlichen Herztöne sich bei solchen Geburten findet, wo eine äusserst starke und meist auch wenig erfolgreiche Wehenarbeit bei stehender Blase statthat. Deshalb glaube ich mir diese Erscheinung auf folgende Weise erklären zu können: Die Kontraktionen des Uterus erreichen im Laufe der Geburt einen so hohen Grad von Intensität, dass **der Tonus der Muskulatur erhöht,** gewissermassen **ein tetanischer** wird und auch noch zur Zeit der Wehengeburt in geringerem Grade so fortbesteht. Die **dadurch bewirkte Kompression der zur Plazenta laufenden mütterlichen Gefässe** sowie auch der kindlichen Nabelgefässe führt zu dem Schwanken der Herztöne, zu der Gefahr des Kindes. Der Erfolg der künstlichen Blasensprengung, die in diesen Fällen auch in Kürze wieder regelmässige fötale Herzaktion herbeiführt, spricht auch zu Gunsten dieser Erklärung, da durch sie die oben

angeschuldigten übergrossen Druckverhältnisse des Uterus behoben werden.

Nach dieser Erörterung über die Verzögerung des Blasensprungs und deren praktisch-wichtige Konsequenzen im Verlaufe einer Vorwassermangelgeburt möchte ich nochmals zusammenfassend eine mittelbare Folge des Vorwassermangels berühren, die auf verschiedenen Ursachen — unmittelbaren Folgen des Vorwassermangels — beruhen kann und bei der Besprechung dieser bereits von mir kurz Erwähnung gefunden hat: **Die Verlängerung der Eröffnungsperiode.** Die schwachen, vereinzelt auftretenden, kurzdauernden Wehen, die Verlangsamung der Eröffnung des Cervikalkanals und äusseren Muttermundes, die Verzögerung des spontanen Blasensprungs, diese drei oben beschriebenen klinischen Folgen des Vorwassermangels führen notwendig zu einer Verlängerung der ersten Geburtsperiode. Genügt schon einer dieser drei Faktoren allein, die Eröffnungsperiode lange hinzuziehen, so kann vollends durch das Zusammentreffen zweier oder aller drei retardierenden Momente zuweilen selbst eine mehrtägige Eröffnung zustande kommen. Da also mehrere und recht häufige Folgen des Vorwassermangels als Ursache für die Verlängerung der Eröffnungsperiode in Betracht kommen, so tritt dieselbe auch recht oft und deutlich im Verlaufe der Vorwassermangelgeburten in die Erscheinung und gilt als eine der regelmässigsten und ausgesprochensten klinischen Folgen des Vorwassermangels. Nur bei der sehr kräftigen und meist auch schmerzhaften Wehentätigkeit, wie wir sie auch zuweilen als Folge des Vorwassermangels beobachten (siehe S. 37), ist die Dauer der ersten Geburtsperiode im Allgemeinen verkürzt, wofern nicht die anderen in entgegengesetzter Richtung wirkenden Faktoren in Kraft treten und trotz-

dem eine normal oder gar übernormal lange Eröffnungsperiode bewirken.

Als weitere klinische Folge des Vorwassermangels nenne ich das **Entstehen einer Kopfgeschwulst bei stehender Blase.** Im Allgemeinen ist für die Entstehung eines caput succedaneum der Blasensprung die conditio sine qua non, bei Vorwassermangel jedoch ist trotz stehender Blase eine Kopfgeschwulstbildung möglich und auch eine nicht seltene Erscheinung. von Winckel schreibt in seinem Handbuch für Geburtshilfe: „Es ist richtig und durch die alltägliche klinische Erfahrung bewiesen, dass bei stehender Blase für gewöhnlich keine Kopfgeschwulst entsteht, aber dieser Satz kann Ausnahme erfahren, indem bei geringer Vorwassermenge eben auch durch die Blase hindurch allmählich eine Umschnürung sich geltend machen kann". Die Entstehung der Kopfgeschwulst bei stehender Blase mit wenig oder keinem Vorwasser ist meines Erachtens erklärlich aus der Differenz der Druckverhältnisse, unter denen das Kind einerseits und die in der Vorblase befindliche Partie des Kopfes andererseits stehen. Die praktischen Folgen des caput succedaneum sind, wenn es nicht extreme Formen annimmt, für das Kind ebenso belanglos wie für die Mutter, auch der Fortgang der Geburt wird nicht sonderlich dadurch verlangsamt.

Zuletzt will ich noch erwähnen, dass sich auch der **frühzeitige Blasensprung** — das Gegenstück einer der häufigsten Folgen des Vorwassermangels — hie und da im Verlaufe von Vorwassermangelgeburten findet. Die Fälle, wo eine grosse Zerreisslichkeit der Eihäute als Ursache desselben anzusprechen ist, kommen hier nicht in Betracht, da die Erscheinung dann eine rein zufällige ist und in keinerlei näherer kausaler Beziehung znm Vorwassermangel steht. Jedoch bei den Geburten, wo der

Vorwassermangel auf die von Löhlein zuerst beschriebene Fixation des unteren Eipols an die Uteruswand zurückzuführen ist, kann es begreiflicherweise leicht zu einem frühzeitigen Blasensprung kommen. Es wird nämlich bei der Erweiterung des inneren Muttermundes das denselben überdeckende Stück Eihaut, das rings am Rande des Muttermundes fixiert ist, bald über seine Elastizität gedehnt und zwar meist eher, als bis es die Grösse eines Handtellers erreicht hat. In diesen Fällen sehen wir dann zuweilen noch nach Beendigung der Geburt kleine Eihautfetzen dem Uterus in der Gegend des inneren Muttermundes fest anhaften. Es ist bei diesen Geburten der frühzeitige Blasensprung nicht direkte Folge des Vorwassermangels, sondern wie dieser Folge der Fixation des unteren Eipols an die Uteruswand und eine klinische Erscheinung im Verlaufe einer Vorwassermangelgeburt.

Zum Schlusse dieser allgemeinen Erörterungen über die klinische Bedeutung des Vorwassermangels möchte ich noch hervorheben, dass denselben vorwiegend die beim Studium der Geburtsjournale gewonnenen eigenen Erfahrungen und Anschauungen zu Grunde liegen. Es stellen sich also die näher beschriebenen Folgen des Vorwassermangels, sofern es nicht besonders vermerkt, als jene Erscheinungen dar, die mir bei der Durchsicht der Geburtsberichte besonders auffielen und zu dem Mangel an Vorwasser in kausalem Zusammenhang zu stehen scheinen. Ich lasse dieselben noch einmal in übersichtlicher Zusammenstellung folgen:

I. Die besondere Gestaltung der Wehen:
   a) Typus der schwachen, vereinzelt auftretenden, kurzdauernden Wehen mit langen Pausen,
   b) Typus der starken und schmerzhaften Wehen.

II. Verlangsamung der Erweiterung des Cervikalkanals und des äusseren Muttermundes.

III. Verzögerung des Blasensprungs mit seinen Folgen:
   a) Verlangsamung der Eröffnungsperiode in ihrer letzten Phase (zwischen völliger Eröffnung und I. Presswehe) und
   b) mehr oder weniger hochgradige Hemmung des Geburtsverlaufes.
   c) Auftreten von Presswehen bei stehender Blase.
   d) Beginnende vorzeitige Lösung der Plazenta.
   e) Temperaturerhöhung der Mutter infolge langdauernder energischer Muskelkontraktionen des Uterus.
   f) Gefahr des Kindes infolge erhöhten Muskeltonus des Uterus.

IV. Verlängerung der Eröffnungsperiode als Folge von Ia, II und III.

V. Entstehen einer Kopfgeschwulst bei stehender Blase.

VI. Frühzeitiger Blasensprung bei den Geburten mit Fixation des unteren Eipols an die Uteruswand (Löhlein).

Bevor ich nach dieser allgemeinen Besprechung der bei Vorwassermangel auftretenden klinischen Erscheinungen diese im Speziellen bei den in der Freiburger Klinik beobachteten Geburten nachweise, will ich kurz einige Worte vorausschicken über

die Diagnose „Vorwassermangel"

weil ich hierauf in dem besonderen Teile häufiger zurückkommen muss. Die Diagnose „Vorwassermangel" lässt sich auf zweierlei Weise stellen, einmal durch innere Untersuchung, wo mittels des in die Vagina oder — wie es in der Krönig'schen Klinik zur möglichsten Verringerung der Infektionsgefahr üblich ist — ins rectum eingeführten Fingers aus dem sich auf der Höhe der Wehe bildenden polsterartig nachgebenden Wasserkissen der Vorblase der Inhalt derselben quantitativ abgeschätzt wird. Die zweite Bestimmung geschieht durch Wägen der beim Blasensprung auf die Unterlagen abgeflossenen Fruchtwassermenge. Während die erste Methode nur eine annähernde Mengenbestimmung zulässt, liefert uns die zweite einen bestimmten Zahlenwert, aber leider erst dann, wenn die Vorwassermenge für die Geburt keine Bedeutung mehr hat und wir in den praktisch-wichtigen Fällen schon aus den aufgetretenen klinischen Erscheinungen meist einen Rückschluss auf eine anormale Vorwassermenge ziehen konnten. Es besitzt also diese zweite einfache Methode eigentlich nur theoretisch-wissenschaftliches Interesse, indem sie uns gewissermassen nur die Probe auf das Exempel der per vaginam oder rectum gestellten Diagnose gibt. Letztere ist keineswegs immer leicht, sie ist um so einfacher, je weiter der Muttermund eröffnet ist, bei geschlossenem oder ungenügend eröffnetem Muttermund, bei dem der Finger nicht bis zur Blase vordringen kann, ist selbst eine annähernde Schätzung des Vorwassers meist nicht möglich. Der Nachteil der Methode, dass sie nur einen

annähernden Grössenwert liefert, fällt schon deshalb weniger schwer ins Gewicht, weil, wie wir oben gesehen haben, auch die Begriffe „Vorwassermangel“ und „Wenig Vorwasser“ keine scharfen Grenzen haben. Wir können in den meisten Fällen per vaginam und auch per rectum ein pathologisch vermindertes Vorwasserquantum diagnostizieren. Im Allgemeinen bestätigen daher auch die nach dem Blasensprung angestellten Fruchtwassermessungen die vorher bei innerer Untersuchung gestellte Diagnose. Nur hie und da zeigen sich auffallende Differenzen zwischen der erwarteten und der tatsächlich abgeflossenen Vorwassermenge. Dass solche Widersprüche sich finden, wenn die letzte innere Untersuchung in dem Anfange der Eröffnungsperiode, also geraume Zeit vor dem Blasensprung, stattgefunden hat, ist nicht zu verwundern, da das Vorwasserquantum im Anfang der Geburt sich öfters ändert. Doch auch in den vorgeschritteneren, selbst auch in den Endstadien der Eröffnungsperiode, wenn mehrere innere Untersuchungen mit gleichem Befunde vorausgegangen sind, stellt sich zuweilen noch eine beträchtliche Veränderung der Vorwassermenge ein und führt, wenn sie vor dem Blasensprung nicht mehr durch innere Untersuchung konstatiert werden, zu solchen Widersprüchen. Im Allgemeinen hat eben nach einer mehr oder weniger langdauernden Wehentätigkeit die Vorwasserblase eine definitive Grösse erlangt, die sich im weiteren Verlaufe der Geburt nicht wesentlich mehr ändert; aber es gibt auch Fälle, in denen das Vorwasser bis zum Blasensprung ständig oder gar bei vorherigem unveränderten Bestande gerade in der Zeit vor dem Blasensprung eine wesentliche quantitative Aenderung erfährt, eine Aenderung, die eben in manchen Fällen als die Ursache des Blasensprungs anzusehen ist. Dementsprechend ergibt sich auch in der Regel, nachdem die Wehen eine Zeitlang gewirkt haben, bei den späteren

Untersuchungen für die Fruchtblase eine konstante Grösse, zuweilen aber findet man die Fruchtblase auch in den späteren Stadien der Geburt bei mehreren innerlichen Untersuchungen von verschiedener Grösse oder muss aus der Differenz zwischen der nach der Vaginal- oder Rektalexploration erwarteten und der tatsächlich abgeflossenen Fruchtwassermenge mit Notwendigkeit auf eine Veränderung der Vorwassermenge seit der letzten inneren Untersuchung schliessen. Es findet sich sowohl eine grössere — normale oder übernormalgrosse — Vorwassermenge bei „Vorwassermangel" als auch umgekehrt ein pathologisch verringertes Vorwasserquantum, wenn bei der letzten Untersuchung eine Vorblase mit mässig oder gar viel Vorwasser gefühlt worden war. Der erstere Fall, dass die Vorwassermenge sich als grösser herausstellte, als man nach der inneren Untersuchung erwarten durfte, ist wohl in manchen Fällen auf Untersuchungsfehler zurückzuführen, indem der touchierte Befund nicht auf der Höhe der Wehe, dem allein gültigen und massgebenden Zeitpunkt, aufgenommen ist, sondern kurz vor oder nach diesem Zeitpunkte, wenn die Vorblase unter Umständen weit weniger Fruchtwasser enthält. Eine korrekte Vaginal- oder Rektalexploration vorausgesetzt, ist die widersprechende Erscheinung am einfachsten so zu erklären, dass es den Wehen im Laufe der Zeit gelang, ein grösseres Quantum Fruchtwasser in den unteren Eipol hineinzutreiben. Unter den 63 Geburten, bei denen in der Freiburger Klinik durch innere Untersuchung Vorwassermangel festgestellt und nachher beim Blasensprung eine genaue Gewichtsbestimmung des Vorwassers gemacht worden war, hat 9 mal, also in 14 % der Fälle, die Wägung den Untersucher scheinbar Lügen gestraft. Fünfmal nämlich war die Vorwassermenge ungefähr normal gross, zwischen 120 und 170 gr, je einmal betrug sie 230, 270, 280 und 400 gr. Bei allen diesen Geburten

war eine längere Wehentätigkeit der letzten Untersuchung bereits voraufgegangen, andererseits lag aber auch zwischen letzter Untersuchung und Blasensprung eine längere Spanne Zeit von im Mindestfalle einer Viertelstunde bis zu sieben Stunden zehn Minuten im Höchstfalle. Bei zwei Geburten war eine deutlich erkennbare Verstärkung der Wehen nach der letzten Untersuchung verzeichnet, bei einer hatten selbst $9^3/_4$ Stunden währende leichte Presswehen die Vorwassermenge nicht verändert und erst nach weiteren $1^3/_4$ Stunden gelang es ihnen, die Blase zu füllen und zu sprengen. Bei 6 Geburten kam es zum spontanen Blasensprung, der wahrscheinlich grade durch die Füllung der Blase zustande kam, während bei dreien die Blasensprengung vorgenommen wurde, leider ohne vorherige Untersuchung, bei der man sonst die inzwischen eingetretene Vermehrung des Vorwassers hätte feststellen müssen. Die Untersuchung unterblieb in diesen drei Fällen aus den sehr naheliegenden Gründen, weil man nämlich schon bei mehreren voraufgegangenen Untersuchungen den Vorwassermangel diagnostiziert hatte und jetzt aus dem nicht eintretenden Blasensprung einen Rückschluss zog auf die noch immer bestehende mangelhafte Füllung der Vorwasserblase. Die umgekehrte Erscheinung — ein pathologisch vermindertes Vorwasserquantum bei normalem inneren Befunde — trat selten ein. Ich finde für die Verkleinerung einer schon normalgross gebildeten Vorwasserblase folgende Erklärung naheliegend: In der Fruchtblase von normaler Grösse wird durch das Herabtreten des kindlichen Kopfes der Innendruck erhöht, während hierdurch in der Regel der untere Eipol gedehnt und bei einer gewissen Spannung der Blasensprung herbeigeführt wird, kommt es in diesen einzelnen Fällen infolge einer besonderen Festigkeit der Eihäute zu einem Regurgitieren des Vorwassers an dem kindlichen Kopf vorbei in die Eihöhle. Diese Genese ist auch aus dem

Bericht einer der Vorwassermangelgeburten deutlich ersichtlich:

„Kräftige Wehen eröffneten bei der 24jährigen Primipara in $4^1/_4$ Stunden den Muttermund auf Kleinhandtellergrösse, die Blase stand zur Zeit dieser Untersuchung mit mässig viel Fruchtwasser, die Leitstelle des kindlichen Kopfes in der Interspinallinie. Nach weiteren $4^3/_4$ Stunden guter Wehentätigkeit hatte sich der Befund folgendermassen geändert: Der Muttermund war vollständig verstrichen, die Blase stand mit wenig Vorwasser, die Leitstelle des kindlichen Kopfes war bis 2 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis vorgerückt. Wegen Verzögerung der Geburt wurde die Blase gesprengt, es floss 30 g Vorwasser ab."

Es hatte in diesem Falle die noch kurz vor der Blasensprengung vorgenommene neuerliche Untersuchung die inzwischen eingetretene Verkleinerung der Fruchtblase festgestellt. Wäre die Blase spontan plötzlich gesprungen oder wäre die Sprengung ohne vorherige Untersuchung vorgenommen worden, so hätte sich hier eine auffällige Differenz zwischen der bei der letzten Untersuchung geschätzten und der nunmehr abgeschlossenen Vorwassermenge gezeigt. Unter den mir vorliegenden Geburtsberichten findet sich nur einer, der eine grössere Differenz in obigem Sinne erkennen lässt. In diesem Falle hatten bei einer 23jährigen Erstgebärenden die zuerst schwachen, späterhin stärker auftretenden Wehen den Muttermund bis auf Handtellergrösse eröffnet, bei der Rektaluntersuchung zeigte die Vorwasserblase mittlere Grösse. Nach längerer Wehentätigkeit kam es zum spontanen Blasensprung, wobei 50 g Fruchtwasser abfloss. Bei den meisten derartigen Geburten führt der erst spät auftretende Vorwassermangel zu Erscheinungen, die zu einer nochmaligen neuerlichen Untersuchung nötigen, wobei dann als Ursache der Erscheinungen das reduzierte Vorwasserquantum festgestellt wird. Deshalb kommen Ueberraschungen in diesem Sinne — eine kleinere Vorwassermenge als man erwartet hatte — so selten zur Beobachtung.

Zum Schlusse dieser Besprechung möchte ich noch erwähnen, dass die Differentialdiagnose zwischen hochgradigem Vorwassermangel und vollendetem Blasensprung stellenweise schwierig, bei Rektaluntersuchung oft unmöglich sein kann. Ob der kindliche Kopf von der dünnen, dicht anliegenden Eihaut überzogen ist oder unbedeckt vorliegt, kann der durch die Rektalwand touchierende Finger meist nicht unterscheiden. In diesen Fällen muss man sich zunächst auf die Aussagen der Frau verlassen; die Befeuchtung vorgelegter Watte mit Fruchtwasser sowie der Fortgang der Geburt wird dann meist bald erkennen lassen, ob dieselben zutreffend waren.

Ich komme nunmehr dazu,

die klinische Bedeutung des Vorwassermangels

bei den in der Freiburger Frauenklinik stattgefundenen Geburten darzutun. Es liegen mir aus der Zeit vom 1. Januar 1905 bis zum 31. März 1907 im ganzen 120 Geburten mit Vorwassermangel in ihren Berichten vor. Hiervon fielen die ersten 57 in der Zeit vom 1. Januar 1905 bis zum 22. September 1906; bei diesen Geburten war Vorwassermangel per vaginam oder rectum diagnostiziert, aber keine genaue nachträgliche Messung, sondern nur eine oberflächliche Schätzung des Vorwasserquantums beim Blasensprung vorgenommen worden. Bei den übrigen 63 Geburten, die in die Zeit vom 23. September 1906 bis zum 31. März 1907 stattfanden, wurde das beim Blasensprung abgeflossene Vorwasser genau durch Wägung bestimmt. Es fällt wohl zunächst auf, dass in der ersten grossen Spanne Zeit von fast 21 Monaten weniger Vorwassermangelgeburten statt-

fanden als in den folgenden 6 Monaten. Diese auffällige Erscheinung ist durchaus nicht als eine zufällige zu betrachten, sondern erklärt sich ganz einfach aus den verschiedenen Gesichtspunkten, von denen aus eine Geburt zu den verschiedenen Zeitabschnitten als eine Vorwassermangelgeburt besonders bezeichnet wurde. In den letzten 6 Monaten gilt jede Geburt, bei der die Wägung des beim Blasensprung abgeflossenen Fruchtwassers nicht mehr als 50 g ergab, als eine Vorwassermangelgeburt, gleichgültig ob das pathologisch verminderte Vorwasserquantum klinische Symptome machte oder nicht. Ausserdem wurden noch die Geburten hinzugerechnet, bei denen zwar mehr, aber auch noch „wenig Vorwasser" vorhanden war und sich Erscheinungen einer ungenügenden Vorblase einstellten und ferner noch die Geburten, die eine Zeitlang Vorwassermangel und seine klinische Folgen aufwiesen. Im Gegensatze hierzu bezeichnete man in dem ersten Zeitraum vom 1. Januar 1905 bis zum 22. September 1906 eine Geburt nur dann als eine Vorwassermangelgeburt, wenn deutliche klinische Erscheinungen dieser Komplikation auftraten oder die Vorblase nur sehr wenig Vorwasser aufwies. Eine grosse Anzahl Geburten mit pathologisch reduziertem Vorwasserquantum, die keine klinischen Symptome erkennen liessen, fiel in dieser Zeit unter die Kategorie der normalen Geburten. Die Zahl der symptomlos verlaufenden Vorwassermangelgeburten ist, wie wir weiter unten noch genauer erfahren werden, ziemlich gross, sie wird in dieser betreffenden Zeit wohl noch höher anzuschlagen sein, weil nur bei deutlich hervortretenden, den Geburtsverlauf mehr oder weniger stark beeinflussenden, auffälligen Symptomen die Bezeichnung Vorwassermangelgeburt berechtigt erschien.

Der Vorwassermangel ist also, wie aus obigen Feststellungen erhellt, durchaus keine seltene Erscheinung in der Geburtshilfe; umsomehr erscheint es angebracht, die

klinischen Folgen desselben nach Art und Häufigkeit des Auftretens einmal genauer zu betrachten. Unter den 63 Vorwassermangelgeburten mit genauer Bestimmung des beim Blasensprung abgeflossenen Fruchtwassers findet sich 49 mal ein pathologisch verringertes Vorwasserquantum, 5 mal wenig und 9 mal mehr als 100 g Vorwasser. Wie schon oben betont, muss nicht jede Geburt, bei der die Vorwasserblase nicht mehr als 50 g Fruchtwasser beim Blasensprung enthält, durch besondere klinische Erscheinungen gekennzeichnet sein. Bei den mir vorliegenden 49 derartigen Geburten machte die pathologische Vorwassermenge nur in 34 Fällen klinische Erscheinungen, während in den übrigen 15 Fällen so wenig für Vorwassermangel charakteristische Symptome auftraten, dass man die Geburt vom klinischen Standpunkte aus als eine normale bezeichnen kann. Damit will ich nicht behaupten, dass der Vorwassermangel gar keinen Einfluss auf den Verlauf der Geburt ausgeübt habe, er wird vielleicht doch in manchen Fällen die Beschaffenheit der Wehen, die Dauer der Geburt oder sonst irgend etwas beeinflusst haben, es waren aber dann diese Folgeerscheinungen, die auch in mannigfachen anderen Faktoren ihre Ursache haben können, zu wenig ausgesprochen, als dass der Geburtsbericht den Verdacht des Vorwassermangels aufkommen lassen könnte. Es verliefen demnach, wenn ich mich prozentual ausdrücken darf, fast 31% der Geburten mit pathologisch vermindertem Vorwasser in normaler Weise. Ausser den 49 Geburten mit erheblich reduziertem Vorwasserquantum finden sich unter den 63 Vorwassermangelgeburten 5 Geburten mit „Wenig Vorwasser" verzeichnet. Hiervon ist bei einer der Verlauf ganz normal gewesen, es war nur eine halbe Stunde vor dem Blasensprung bei völliger Eröffnung des Muttermundes die Blase ohne Fruchtwasser gefühlt worden, bei einer zweiten trat früh-

zeitiger Blasensprung mit nachfolgender, kurz dauernder Blutung ein, von der die kindlichen Herztöne unbeeinflusst blieben, es liegt also der Verdacht einer im Verlaufe von Vorwassermangelgeburten stellenweise auftretenden klinischen Erscheinung nahe, in den übrigen 3 Fällen traten deutliche Erscheinungen einer ungenügenden Vorblasenbildung zu Tage. Es liessen sich demzufolge viermal bei „Wenig Vorwasser" die Symptome des Vorwassermangels erkennen. Für die 31 Geburten mit „Wenig Vorwasser", die insgesamt in der Zeit vom 23. September 1906 bis zum 31. März 1907 zur Beobachtung kamen, bedeutet diese Zahl eine Häufigkeit von ca. 13%, d. h. in den meisten Fällen in ungefähr 87% der Geburten mit Wenig Vorwasser macht das geringe Vorwasserquantum keine für Vorwassermangel charakteristischen Erscheinungen im Gegensatz zu den Geburten mit einer pathologisch geringen Vorwassermenge, wo wir Obigem zufolge in 69% der Fälle Vorwassermangelfolgen zu gewärtigen haben. Dieser Unterschied der Häufigkeit hat mich ja auch veranlasst, bei der allgemeinen Besprechung des Vorwassers 50 g Fruchtwasser als die Grenze zwischen pathologisch und physiologisch reduziertem, zwischen mangelndem und wenig Vorwasser festzusetzen. Bei den übrigen 9 Vorwassermangelgeburten wurde bei Blasensprung ein Vorwasserquantum von normaler oder gar übermässiger Grösse festgestellt. Es war in sämtlichen Fällen per rectum eine kleine Vorblase touchiert worden, die klinischen Folgen der ungenügenden Vorwassermenge traten deutlich in die Erscheinung und gaben so die Bestätigung für die Richtigkeit der Rektalexploration. Die Erklärung für die überraschend grosse Vorwassermenge beim Blasensprung habe ich bereits an früherer Stelle gegeben, es handelt sich eben in diesen Fällen um vorübergehenden Vorwassermangel und dessen praktisch-klinische

Folgeerscheinungen. Im ganzen liegen mir aus der Zeit vom 23. September 1906 bis zum 31. März 1907 die Berichte von 69 Geburten vor, bei denen die abgeflossene Fruchtwassermenge beim Blasensprung mehr als 100 g betrug; von diesen sind die oben erwähnten 9 Fälle charakterisiert durch transitorische Vorwassermangelerscheinungen, daher im weiteren Sinne als „Vorwassermangelgeburten" zu bezeichnen. Es würden also hier, prozentual berechnet, 17% der Geburten mit normalem oder übermässiggrossem Vorwasserquantum einen normalen Verlauf nehmen, während 13% Vorwassermangel und seine klinischen Folgen, wenn auch nur transitorisch, aufwiesen.

Im Gegensatz zu diesen nach dem gemessenen Vorwasserquantum und der Grösse der touchierten Vorblase hauptsächlich bezeichneten Vorwassermangelgeburten stehen die Geburten in der Zeit vom 1. Januar 1905 bis zum 22. September 1906, wo die klinischen Erscheinungen für die Bezeichnung „Vorwassermangelgeburt" in erster Linie massgebend waren. Unter den 57 Vorwassermangelgeburten dieser Zeitepoche fanden sich nur 4, die keine für Vorwassermangel charakteristischen Symptome in ihrem Verlauf erkennen liessen und nur wegen des Untersuchungsbefundes hierzu gerechnet wurden. Bei den übrigen 53 fand sich stets mindestens eine klinische Folgeerscheinung des Vorwassermangels, häufig auch noch eine zweite und dritte.

Von den 120 Vorwassermangelgeburten insgesamt verliefen also 20 (i. e. 16⅔%) normal, während die übrigen in ihrem Verlaufe deutlich Vorwassermangelsymptome erkennen liessen. Welcher Art diese bei den verschiedenen Geburten waren, wie häufig sie auftraten, in welcher Weise sie den Verlauf der Geburt beeinflussten, dies alles werde ich nunmehr genauer auseinandersetzen, nachdem ich zuvor einige allgemeine

Bemerkungen über die Vorwassermangelgeburten vorausgeschickt habe.

Es fanden also in der Zeit vom 1. Januar 1905 bis zum 31. März 1907 120 Geburten mit Vorwassermangel statt. Unter den Gebärenden befanden sich 57 = 47,5 % Primiparae und 63 = 52,5 % Multiparae. Aus einem Vergleich dieser Zahlen mit den in demselben Zeitraum überhaupt stattgefundenen 1530 Geburten, wovon 653 = 42,7 % auf Primiparae und 877 = 57,3 % auf Multiparae entfallen, geht hervor, dass bei Erstgeburten die Vorwassermangelgeburten verhältnismässig häufiger sind als bei Mehrgebärenden — eine Bestätigung dessen, was ich bei der allgemeinen Abhandlung über das Vorwasser bereits hervorgehoben und begründet habe. Von den 57 Erstgebärenden standen 9 im 18. bis 20., 36 im 21. bis 25., 6 im 26. bis 28., 4 im 29. bis 32., je eine im 35. und 39. Lebensjahre. Unter den Mehrgebärenden waren 18 IIparae, 29 III—IVparae, 7 V—VIIIparae, je eine XI, XII, XIII, XV und XVIparae. Dem Alter nach kann man unter ihnen unterscheiden: 1 Neunzehnjährige, 4 mit 21—25 Jahren, 35 mit 26—32 Jahren, 19 mit 33—38 Jahren, je eine im 41., 42., 44. und 45. Lebensjahre.

Alle Geburten fanden in typischer Hinterhauptslage statt, solche, die in anormaler Lage vor sich gingen, habe ich aus den angegebenen Gründen für meine Erörterungen ganz ausgeschlossen. 83 mal wurde das Kind aus I., 37 mal aus II. Hinterhauptlage geboren, ein Zahlenverhältnis, das dem hierfür aus grossem Material gewonnen 2—2½:1 entspricht.

Die Geburten erfolgten in 111 Fällen ohne ärztliche Kunsthilfe, 9 mal dagegen war solche angewandt worden. Einmal war zunächst wegen engen Beckens (conjugata obstetrica = 8 cm) Hebotomie gemacht und 40 Minuten später wegen Gefahr des Kindes sectio caesarea vaginalis

mit anschliessender Wendung und Extraktion vorgenommen worden. In den übrigen 8 Fällen wurde die Zange angelegt und zwar 5 mal wegen schwankender kindlicher Herztöne und Mekoniumabgang, je einmal wegen schlechter Verarbeitung der kräftigen Presswehen, ohne strenge Indikation beim Nachlassen der Wehen bei sichtbarem Kopfe, aus tiefem Querstand, um dieses die Geburt seit 15 Stunden in ihrem Fortgang hemmende Moment zu beseitigen. Es kam also durchschnittlich ungefähr bei 13 Geburten einmal ein grösserer ärztlicher Eingriff vor, ein relativ hoher Prozentsatz, der sich in der Privatpraxis wohl noch höher stellen wird, da man dort, zumal bei den oft langdauernden Vorwassermangelgeburten, viel eher eine sogenannte Erlösungszange anlegt als in der Klinik. Die Sprengung der Blase rechne ich nicht zu diesen ärztlichen Eingriffen, da sie als ein ungefährlicher Eingriff auch von den Hebammeu vorgenommen werden darf.

Die Nachgeburt erfolgte in 106 Fällen spontan, auf leichten Druck oder vermittelst der Bauchpresse, 13 mal war ein einfacher Crédé notwendig, einmal ein forcierter Crédé in Chloraethylrausch, nachdem gewöhnliche Expressionsversuche nach Crédé nicht zum Ziele geführt hatten,

Für die Grössenverhältnisse des Kindes ergaben sich folgende Zahlen: Die Länge des Kindes betrug im Mittel etwa 51,5 cm, im Mindestfalle 46 cm bei einer Frühgeburt im 9. Monat, 3 mal 47 cm und zwar darunter zweimal ohne besonderen Befund, in dem dritten Falle fand sich ein völliger Mangel an Fruchtwasser als Ursache der auch sonst allenthalben verkleinerten kindlichen Masse. Als grösste Länge wurde unter den 120 Geburten einmal 57 cm und dreimal 56 cm festgestellt bei auch sonst in den übrigen Massen übergrossem Kinde. Der Kopfumfang betrug in der peripheria fronto-occipitalis

durchschnittlich 34 cm, als die grössten Zahlenwerte hierfür fanden sich einmal 37,5 cm bei dem auch sonst sehr grossen Kinde von 57 cm Länge, ein ander Mal 37 cm und dreimal 36,5 cm bei ebenfalls überentwickelten Kindern; als Mindestmasse ergaben sich einmal 30,25 cm bei einem kleinen Kinde von 47 cm Länge und 6 mal 31 cm. Das Gewicht der Kinder stellt sich im Durchschnitt auf ca. 3200 g, als Mindestgewicht wurde einmal 2050 g bei einer Frühgeburt im 9. Monat festgestellt, 2 mal wog das Kind nur 2350 g, je einmal nur 2420, 2440, 2480 und 2490 g; als Höchgewicht ergab sich einmal 5400 g bei einer Geburt, die trotz des abnorm weiten mütterlichen Beckens wegen schlechter Verarbeitung der Wehen die Zange erforderte; ferner fand man bei der Gewichtsbestimmung als nächstgrösste Werte je einmal 4200 und 4060 g und zweimal 4000 g. Die Vermutung, die sich mir bei der Durchsicht der Geburtsjournale zuerst aufdrängte, als ob bei Vorwassermangel verhältnismässig häufig übernormal schwere Kinder geboren würden, ergab sich bei dem Vergleich mit den Gewichten der Kinder bei den anderen Geburten als nicht zutreffend. Es wurden bei den 1530 partus in der Zeit vom 1. Januar 1905 bis 31. März 1907 452 = 29,5 % Kinder mit einem Gewicht von mehr als 3300 g und 60 = 3,9 % Kinder von mehr als 4000 g Körpergewicht geboren. Dem entsprechen bei den 120 Vorwassermangelgeburten die Zahlen 31 % und 4,4 %. Differenzen solch geringen Grades sind auf Zufälligkeiten zurückzuführen und zeigen nur, dass die Frequenz der starken Kinder bei normalen und Vorwassermangelgeburten die gleiche ist.

Das Gewicht der Plazenta betrug im Durchschnitt 600 g, einmal, bei der Geburt des fast 11 Pfund schweren Kindes, erreichte es die Höhe von 2 kg, sonst fanden sich als Höchstwerte verzeichnet je einmal 1120, 1020, 980 und 800 g, bei diesen Befunden waren die Kinder

zweimal mittelgross und zweimal übernormal schwer. Im Mindestfalle betrug das Gewicht der Plazenta 250 g bei einem 2540 g schweren Kinde, nächst diesem stehen als die leichtesten Plazenten verzeichnet eine von 330 g und die von 350 g, hierbei fand sich 13 mal ein reduziertes, einmal ein normalgrosses Körpergewicht des Kindes. Aus den oben angeführten mannigfachen Zahlen geht hervor, dass die Vorwassermangelgeburten hinsichtlich der Grössenverhältnisse von Kind und Plazenta keine wesentlichen Abnormitäten aufweisen, sondern sich innerhalb der auch bei anderen Geburten beobachteten Grenzen halten. Anders ist es, wie schon gesagt, hinsichtlich des klinischen Verlaufs der Geburt, der in mancherlei Weise durch Vorwassermangel beeinflusst und abnorm gestaltet wird.

Diese

klinischen Folgeerscheinungen des Vorwassermangels

werde ich nunmehr bei den 120 Vorwassermangelgeburten, deren ausführliche Berichte mir vorliegen, nachweisen und zwar in derselben Reihenfolge, die ich oben bei der allgemeinen Besprechung der klinischen Bedeutung des Vorwassermangels eingehalten habe.

Ich beginne deshalb mit der **Gestaltung der Wehen durch Vorwassermangel.** Bei der Individualität einer jeden Geburt, bei der Schwierigkeit oder gar Unmöglichkeit, die Intensität und Schmerzhaftigkeit der Wehen genaueren Grades jeweils festzuhalten, bei der grossen Anzahl der die Wehenbeschaffenheit mitbestimmenden

Faktoren ist es natürlich nicht angängig, eine jede der Vorwassermangelgeburten daraufhin zu analysieren, inwieweit die Beschaffenheit der Wehen auf den Vorwassermangel zurückzuführen ist. Ich werde daher hier nur die Geburten als Beispiel anführen, bei denen mit Sicherheit oder grosser Wahrscheinlichkeit der Wehentypus in erster Linie als eine Folge des Vorwassermangels anzusehen ist. Dies war unter den 120 Geburten 36 mal der Fall, d. h. die Wehen nahmen in 30% der Fälle einen der beiden Charaktere an, wie ich sie oben geschildert habe. 21 mal gestalteten sie sich infolge des Vorwassermangels im Sinne des I. Typus: sie waren also von geringer Intensität und kurzer Dauer, traten nur vereinzelt auf und wurden durch sehr verschieden grosse Wehenpausen, die zuweilen sich über Stunden, selbst Tage erstreckten, unterbrochen. Dabei waren sie im Allgemeinen von geringer und hie und da doch von erheblicher Schmerzhaftigkeit, die zu der Intensität der Wehen in lebhaftem Widerspruch stand. Als naturgemässe Folge derartiger eröffnender Kräfte erschien die erste Geburtsperiode bedeutend verlängert, sie belief sich bei den 9 Erst- und 12 Mehrgebärenden im Durchschnitt auf $41^1/_2$ bezw. $46^1/_2$ Stunden, eine Verlängerung um ca. das drei- bis fünffache des normalen Zeitmasses, das nach einem Mittelwerte aus den Angaben von Bumm, Veit und von Winckel berechnet bei Primiparen 16, bei Pluriparen 10 Stunden beträgt. Die kürzeste Eröffnungsperiode betrug $7^1/_2$ Stunden bei einer II-para, die längste fast 8 Tage bei einer IV-para, in fast Dreiviertel der Fälle dehnte sie sich über 24 Stunden, in Eindrittel der Fälle über 48 Stunden aus. Diese Verlängerung der Eröffnungsperiode ist natürlich nur zum Teil auf diese Wehenqualität zurückzuführen, da ja ausserdem noch manche andere Momente, zumal bei Vorwassermangel, in retardierendem Sinne mitwirken. Zur genaueren Charak-

terisierung dieses Wehentypus sei es mir erlaubt, zwei dieser Geburten nach dem Geburtsjournal kurz zu schildern:

Die 35jährige Viertgebärende B. wurde am 8. Januar 06 morgens im Bade von Wehen überrascht, die nach dem Bade allmählich nachliessen und in den nächsten 12 Stunden nur ganz vereinzelt, hie und da, in geringer Intensität auftraten. Während der nächsten zwei Tage bestand fortdauernd eine leichte, unregelmässige, die Gebärende unangenehm belästigende, aber ganz erfolglose Wehentätigkeit. Am 11. Januar erneuter Beginn von Wehen, die langsam einsetzten, ganz allmählich aber stetig zunahmen, ohne nennenswerte Geburtsarbeit zu leisten. Am folgenden Tage traten die Wehen so vereinzelt auf, dass die weitere Beobachtung der Geburt abgebrochen wurde; es bestanden fortgesetzt „Rupfer", die belästigend, aber erfolglos waren. Am 13. Januar zum dritten Male Beginn der Wehen, diesmal von mässiger Intensität und starker Schmerzhaftigkeit. Trotzdem war nach 2 Stunden der Rektalbefund derselbe geblieben wie am 11. I. Die Wehen verschlechterten sich wieder allmählich, sodass 9 Stunden nach Wehenbeginn die weitere Beobachtung der Geburt aufgegeben wurde. Der folgende Tag verlief wie der 12. Januar mit leichten hie und da auftretenden erfolglosen Wehen. Am 15. I. abends abermals Auftreten von Wehen, die jetzt ziemlich kräftig waren, allmählich an Frequenz ab-, dafür aber an Dauer zunahmen. Da sie auch jetzt wieder nach geraumer Zeit nachzulassen drohten, ging man bei fünfmarkstückgrossem Muttermund zur Blasensprengung über, auf die erst nach 10 Stunden eine geordnete, kräftige Wehentätigkeit einsetzte.

Eine andere Geburt mit Vorwassermangel verlief in folgender Weise:

Bei der 30jährigen Erstgebärenden L. setzte am Abend des 27. Februar 06 eine mittelstarke Wehentätigkeit ein, die aber im Laufe der Nacht stark nachliess und stellenweise sogar lange Zeit ganz aussetzte. Am 28. II. leichte, aber doch meist schmerzhafte Wehentätigkeit, unter der die völlige Eröffnung zustande kommt. Am 1. III. völliges Sistieren der Wehen, so dass die Kreissende den Gebärsaal verlässt. Am folgenden Tage wieder leichte, aber schmerzhafte Wehen, da dieselben die Blase nicht zu sprengen vermochten, wurde sie künstlich gesprengt, woraufhin die Geburt schnell vonstatten ging.

Die andere Art der Wehengestaltung — im Sinne einer Erhöhung der Intensität und Schmerzhaftigkeit —

trat unter den 120 Vorwassermangelgeburten 15 mal in die Erscheinung. Wehenstärke und -Schmerzhaftigkeit sind als relative und grossenteils von den Angaben des einzelnen Individuums abhängige, daher also individuell ungleich bewertete Begriffe, ausserordentlich schwierig genauer abzuschätzen. Ich habe in Berücksichtigung dessen hier nur die Geburten gelten lassen, wo mindestens eine der beiden Wehenqualitäten sehr deutlich ausgesprochen und mit Sicherheit oder grosser Wahrscheinlichkeit auf den Vorwassermangel zurückzuführen war. Die der kräftigen Wehenarbeit entsprechende Kürze der Eröffnungsperiode zeigte sich in den 15 Fällen nur 6 mal, bei den übrigen Geburten wurde dieser den Geburtsverlauf beschleunigende Faktor der intensiven Wehen durch andere ebenfalls durch Vorwassermangel verursachte, in entgegengesetzter, also retardierender Richtung wirkende Momente kompensiert oder gar überkompensiert, so dass eine normal oder selbst übernormal lange Eröffnungsperiode zustande kam. So stehen den überaus kurzen Eröffnungsperioden von $1^5/_6$, 4, $4^1/_2$ und $4^5/_6$ Stunden solche von einer Dauer von $16^1/_3$, $16^1/_2$, $24^1/_4$, $30^1/_6$ und $38^5/_6$ Stunden gegenüber. Das Durchschnittsmass für die Zeitdauer der ersten Geburtsperiode betrug bei den 15 Geburten für Primipare mehr als 21 Stunden, für Multipare mehr als 11 Stunden, war also ein wenig grösser als der Normalwert infolge des Ueberwiegens der die Geburt verzögernden Momente. Zur Veranschaulichung des Wehentypus möchte ich auch hier einige derartig verlaufene Geburten in ihren Berichten anführen:

Die 28jährige IV-para E. spürte die ersten Wehen am 9. 11. 06 1^{30} morgens. Dieselben setzten nach Angabe der Gebärenden sogleich recht kräftig ein, die Schmerzen waren nicht sonderlich stärker als bei den vorhergegangenen Geburten, wohl aber die Intensität der Wehen. Bei der Aufnahme auf den Kreisssaal 3^{15} Uhr morgens waren die Wehen sehr intensiv, 5 Minuten später setzten schon Presswehen ein. Dem entsprach auch das

Ergebnis bei der sofort angestellten innerlichen Untersuchung: Der kindliche Kopf stand im Beckenausgang überzogen von der enganliegenden Vorblase. Zehn Minuten später wurde die Blase gesprengt, worauf der Kopf sofort sichtbar wurde und nach weiteren 10 Minuten die Geburt spontan erfolgte.

Bei dieser Geburt war die bedeutende Wehenstärke sowohl subjektiv von der Gebärenden selbst, der als einer IV-para auf Grund der drei voraufgegangenen Geburten ein Mass für die Beurteilung der Wehenstärke zu Gebote stand, empfunden als auch objektiv in der Klinik von den geburtsleitenden Personen konstatiert worden. Für die Richtigkeit dieser Beobachtungen spricht auch der überaus kurze Verlauf der Eröffnungsperiode im Gegensatz zu der Dauer der vorangegangenen Geburten derselben Frau, die sämtlich lange, die letzte über zwei Tage gedauert haben sollen.

Einen ähnlichen, hauptsächlich durch kräftige und meist auch schmerzhafte Wehenarbeit charakterisierten Verlauf nahmen auch die übrigen 14 Geburten, auf deren Beschreibung ich deshalb verzichten will. Nur zwei von ihnen sind einer besonderen Beachtung wert, da bei ihnen gleichzeitig mit dem Vorwassermangel auch ein hochgradiger allgemeiner Fruchtwassermangel verbunden war. In solchen Fällen erreicht erfahrungsgemäss die Wehenstärke und Schmerzhaftigkeit die allerhöchsten Grade. Wenn deshalb auch bei diesen zwei Geburten dem Vorwassermangel für die Bestimmung der Wehenqualitäten vielleicht erst in zweiter Linie eine Bedeutung beizumessen ist, indem hauptsächlich der Fruchtwassermangel im Allgemeinen als die Ursache der hohen Wehenintensität und Schmerzhaftigkeit anzusehen ist, so glaube ich doch angesichts der Tatsache, dass hochgradige Oligohydramnie fast immer mit Vorwassermangel vergesellschaftet ist, mir an dieser Stelle die kleine Abschweifung vom eigentlichen Thema erlauben und einen genaueren Bericht der beiden „trockenen Geburten“

folgen lassen zu dürfen, umsomehr als doch immerhin letztere zu den seltenen Erscheinungen in der Geburtshilfe gerechnet werden müssen:

Die 24jährige Erstgebärende H. verspürte am 9. Januar 07 1 Uhr nachmittags die ersten Wehen, die nach ihrer Angabe schon bald recht stark und schmerzhaft wurden und auch bei der um 7 Uhr abends erfolgten Aufnahme auf den Gebärsaal noch als solche festgestellt wurden. Bei der um 7^{50} Uhr abends vorgenommenen Rektalexploration ergab sich folgender Befund: Der Muttermund war vollständig erweitert, die Cervix verstrichen, die Blase lag ohne Vorwasser dem kindlichen Kopf dicht an, der mit seiner Leitstelle 2—3 Querfinger unterhalb der Interspinallinie stand. Um 8^{30} h p. m. traten zu den stets höchst kräftigen und schmerzhaften Wehen die ersten Presswehen, 20 Minuten später wurde der Kopf von der Blase bedeckt in der Vulva sichtbar, nach weiteren 20 Minuten erfolgte die Spontangeburt des Kindes in der Glückshaube. Das Kind, allerdings klein (Länge 47 cm, Gewicht 2350 g), war völlig ausgetragen und zeigte alle Zeichen der Reife, es schrie und atmete sofort. Bei der Geburt hatte sich kein Tropfen Fruchtwasser entleert und auch in dem Eisack fand sich keine Flüssigkeit. Es handelte sich also in diesem Falle um eine der seltenen völlig trockenen Geburten.

Die andere durch hochgradigste Oligohydramnie komplizierte Geburt zeigte hinsichtlich der Wehenbeschaffenheit und des Verlaufes mit der eben beschriebenen recht viel Aehnlichkeit, sie ist aber deshalb noch merkwürdiger und beachtenswerter, weil die ihr vorausgegangenen Geburten derselben Frau auch ausgesprochene partus sicci gewesen waren. Ueber dieselben sind folgende Einzelheiten in Erfahrung gebracht worden: Die erste Geburt der damals 19jährigen Frau S. fand im Jahre 1900 statt und dauerte insgesamt 3 Tage. Die Wehen wären

fortwährend kräftig und schmerzhaft gewesen, weder Vor- noch Nachwasser sei abgeflossen. Die Hebamme sagte, sie hätte in ihrer 20jährigen Tätigkeit noch nie eine so trockene Geburt gesehen. Das lebensfrische, 8 Pfund schwere Kind wurde spontan in der Glückshaube geboren. Auch die zweite Geburt dauerte trotz kräftiger Wehen 2 Tage und ging ohne Fruchtwasserabfluss vonstatten. Die Hebamme wollte nicht glauben, dass die Blase unter ihrer Beobachtung gesprungen sei, da gar kein Wasser abgeflossen wäre. Auch Nachwasser habe sich nicht entleert. Das ausgetragene Kind wog 3 kg; die Plazenta musste manuell gelöst werden. Die nunmehr am 29. Januar 1907 erfolgte Geburt kam in der Freiburger Frauenklinik zur Beobachtung und wurde von Herrn Dr. Gauss unter besonderer Berücksichtigung der anamnestischen Angaben der Frau bezüglich der vorausgegangenen trockenen Geburten aufmerksam in ihrem Verlaufe verfolgt und genau protokolliert. Ich lasse jetzt den ausführlichen Geburtsbericht folgen:

Die Wehen begannen bei der 26jährigen III-para am 26. Januar 2 h a. m. und währten in mässiger Intensität bis gegen Morgen (6 Uhr), wo sie ganz aufhörten, um $2^1/_2$ Stunden später in gleicher Stärke wieder einzusetzen. Eine um 9^{25} h a. m. vorgenommene Rektalexploration ergab folgenden Befund: Der Muttermund war geschlossen, die Cervix fast ganz erhalten, der kindliche Kopf befand sich mit seiner Leitstelle etwa drei Querfinger oberhalb der linea interspinalis, die Blase stand anscheinend ohne Vorwassser. Die Wehen waren kräftig und wurden nach und nach immer schmerzhafter, um schliesslich einen für eine III-para mit normalem Becken ungewöhnlich hohen Grad anzunehmen. Währenddessen liess sich bei innerlicher Untersuchung ein sehr ausgesprochenes starkes Vorwärtsdrängen des Kopfes bis in die Interspinallinie hinein fühlen, während derselbe

nach der Wehe sofort wieder hoch hinauf zurückfederte; von einer Vorblasenbildung war bei diesen Untersuchungen nicht das Geringste wahrzunehmen. In Anbetracht der exakten Angaben der Frau, dass die beiden vorangegangenen Geburten überaus trocken verlaufen seien, dürfte mit gutem Grunde angenommen werden, dass es sich auch jetzt um einen partus siccus handelte, dass also nicht nur ein Mangel an Vor-, sondern auch an Nachwasser vorhanden sei, welch letzterer für die abnorme Schmerzhaftigkeit uud den mangelnden Effekt der kräftigen Wehen vielleicht in erster Linie verantwortlich zu machen wäre. In dieser Annahme wurde man noch mehr bestärkt dadurch, dass trotz einer geradezu überaus kräftigen Wehentätigkeit die Untersuchung per rectum am 29. 1. 12^{10} Uhr nachts ergab, dass mit Ausnahme einer Erweiterung des Muttermundes auf kaum Fünfzigpfennigstückgrösse sonst irgend ein Fortgang der Geburt nicht stattgefunden hatte. Auch jetzt noch war in keiner Weise eine Vorblase zu konstatieren. Die Wehen dauerten zum Teil mit etwas längeren Pausen und zeitweise herabgesetzter Schmerzhaftigkeit, aber mit unveränderter Stärke fort, sodass für normale Verhältnisse der beste Fortgang der Geburt zu erwarten war. In diesem Falle aber war der Befund nach $7^1/_2$stündiger intensivster Wehenarbeit folgender: Der Muttermund war kleinhandtellergross, die Cervix entfaltet, die Blase stand ohne Vorwasser und lag dem kindlichen Kopf dicht an, der mit seiner Leitstelle ein Querfinger oberhalb der Interspinallinie stand. Da nach Stärke und Frequenz der Wehen ein weit grösserer Fortschritt erwartet werden musste, so wurde angenommen, dass die immer noch ohne Fruchtwasser stehende Vorblase der die Geburt retardierende Faktor sei. Es wurde deshalb und, weil auch gleichzeitig die kindlichen Herztöne unregelmässig sich gestalteten, unter Leitung des ins Rektum eingeführten Fingers ein Ver-

such gemacht, die Blase zn sprengen. Es gelang anscheinend nicht, da kein Tropfen Fruchtwasser abfloss. In Kürze wurde es aber doch wahrscheinlich, dass die Blase gesprengt worden, da ganz wenig Flüssigkeit unter der Wehe abging und 25 Minuten später bereits die erste Presswehe einsetzte. Bei der eine Stunde nach dem Beginn der Presswehentätigkeit vorgenommenen Untersuchung zeigte der Muttermund völlige Erweiterung, die Leitstelle des kindlichen Kopfes stand in der Interspinallinie. Die vor der Blasensprengung schwankenden kindlichen Herztöne waren nach derselben völlig regelmässig geworden, eine Erscheinung, die sich am einfachsten dadurch erklären lässt, dass die bei stehender Blase durch den herabdrängenden kindlichen Kopf gezerrten Eihäute eine beginnende teilweise Ablösung der Plazenta herbeiführten, nach der Blasensprengung aber nicht weiter gedehnt wurden, sondern den tiefer tretenden Kopf an sich vorbeigleiten liessen. Eine Stunde und 5 Minuten nach dieser letzten Untersuchung ging die Geburt unter guten Wehen spontan von statten. Nachwasser hatte sich dabei fast gar nicht entleert. Das Kind war lebenskräftig und reif, ja sogar recht kräftig entwickelt. Länge 55 cm, circumferentia occipitofrontalis 34,5 cm, Gewicht 3550 g. Die Eröffnung hatte demnach trotz der ausserordentlich guten Wehen über 30 Stunden gedauert, die Austreibung war in 2 Stunden beendet. In den letzten 5 Stunden der Geburt bestand eine Temperatursteigerung, für die keine infektiöse Ursache eruiert werden konnte. Da eine Infektion im Bereiche des Genitalapparates bei stets nur rektal vorgenommenen Untersuchungen kaum angenommen werden konnte und sich auch sonst trotz sorgfältigster Untersuchung keine infektiöse Erkrankung feststellen liess, so liegt es nahe, eine nicht infektiöse Ursache anzunehmen und die langdauernde, ausserordentlich energische Muskelarbeit des Uterus als nächstliegende

Quelle der Temperatursteigerung anzuschuldigen. Das schnelle Sinken der Temperatur auf normale Werte nach beendeter Geburt spricht auch für diese Erklärung des „Fiebers".

Dieser partus siccus ausgesprochenster Form verdient, wie schon gesagt, deshalb ein erhöhtes Interesse, weil er der dritte ist bei einer Frau, deren sämtliche ausgesprochenen Geburten auch hochgradigste Oligohydramnie aufgewiesen hatten, so dass man mithin mit vollem Rechte von einem habituellen partus siccus sprechen kann. So schwierig es ist, bei der noch immer strittigen Frage nach der Herkunft des Fruchtwassers und den Ursachen der Oligohydramnie den habituellen partus siccus ursächlich zu begründen, so sicher ist andererseits das Zusammentreffen der 3 trockenen Geburten bei derselben Frau in Anbetracht der Seltenheit derselben kein rein zufälliges. Dafür spricht auch die Tatsache, dass bereits auch anderenorts solche habituelle Trockengeburten beobachtet und in der Literatur beschrieben worden sind. Ich möchte hauptsächlich auf folgende 2 Geburten verweisen:

1. den Fall von Dr. Mekerttschiautz, Tiflis, der eine Trockengeburt bei einer Frau beobachtete, bei der schon 3 gleich trockene Entbindungen vorausgegangen waren. (Siehe Zentralblatt für Gynaekologie, Jahrgang 1887 oder Frommels Jahrbücher 1877 pag. 95.)

2. den partus siccus, den Professor Lasarewitsch in Kiew bei einer XIII-para beobachtete, die nach ihrer Angabe bereits 8 Jahre trockene Geburten überstanden hatte (Zentralblatt für Gynaekologie Jahrgang 1887).

Nach dieser kleinen Abschweifung vom eigentlichen Thema möchte ich wieder der Wehengestaltung durch Vorwassermangel mich zuwenden und bezüglich derselben

noch erwähnen, dass die für Vorwassermangel charakteristischen Wehentypen wie bei der ausführlich beschriebenen Trockengeburt so auch bei Vorwassermangelgeburten nicht immerfort im ganzen Verlaufe der Geburt bezw. der Eröffnung fortzubestehen brauchen. Wenn nur die Wehen in der für Vorwassermangel charakteristischen Form längere Zeit hindurch angehalten haben, so gilt die Geburt für mich als eine durch Vorwassermangel beeinflusste und ich rechne sie mithin zu den Vorwassermangelgeburten, die klinische Erscheinungen als Folge ihrer ungenügenden Vorblase haben erkennen lassen. Ja, es ist sogar eine häufige Beobachtung, dass entweder im Anfang oder auch zu Ende der Eröffnungsperiode die Wehen nichts von der in der übrigen Zeit deutlich ausgeprägten Vorwassermangelform zeigen. Zuweilen auch kommt es vor — bei den mir vorliegenden Geburten in einem Falle — dass die beiden einander so entgegengesetzt gerichteten Wehentypen sich in demselben Geburtsverlaufe nach einander vorfinden, in dem mir vorliegenden Falle war auf äusserst schwache und unregelmässige, 14 Stunden anhaltende Wehen eine sehr energische und schmerzhafte Wehentätigkeit gefolgt, die in kurzer Zeit (2 Stunden) die Eröffnung beendete.

Ein andere klinische Folge des Vorwassermangels — **die verlangsamte Entfaltung der Cervix uteri und verzögerte Erweiterung des äusseren Muttermundes** lässt sich, so leicht sie theoretisch und den bei Vorwassermangel veränderten mechanischen Verhältnissen erklärlich ist, dennoch bei weitem nicht bei allen Geburten nachweisen. Zunächst nämlich sind nicht bei allen Geburten die zu diesem Nachweise erforderlichen innerlichen Untersuchungen an-

gestellt worden, ferner gibt der Befund eines völlig erweiterten Muttermundes nach einer längeren ohne Untersuchung verstrichenen Zeit keinen Aufschluss darüber, ob die Verzögerung der Geburt auf Kosten der verlangsamten Erweiterung oder des verspäteten Blasensprungs zu setzen ist, welch' letzterer bekanntlich auch eine recht häufige Folge des Vorwassermangels darstellt. Deshalb kann ich eine verlangsamte Erweiterung der Cervix und des äusseren Muttermundes einwandsfrei nur bei den Geburten annehmen, wo eine innere Untersuchung mit dem Befunde noch nicht völliger Eröffnung stattgefunden hat und zwar nach einer Wehenarbeit, die normalerweise nach Zeitdauer und Intensität einen weit fortgeschrittenen Befund erwarten liess. Unter den 120 Vorwassermangelgeburten, deren Berichte mir vorliegen, verliefen 17, also fast 14 % in einer Weise, dass eine Verzögerung der Erweiterung des Halskanals und des äusseren Muttermundes fast mit Sicherheit auszuschliessen ist. Bei 79 Geburten, also in fast $^2/_3$ der Fälle, kann bezüglich dieser klinischen Folge des Vorwassermangels keine bestimmte Erklärung abgegeben werden, weil die Zeit bis zur völligen Eröffnung des äusseren Muttermundes entweder infolge mangelnder innerlicher Untersuchungen überhaupt nicht festgestellt werden kann oder aber bei Berücksichtigung der Wehenqualitäten nicht so lang bezw. kurz erschien, dass man eine Verzögerung der Eröffnung mit Sicherheit annehmen bezw. ausschliessen könnte. Unter den 79 Geburten finden sich allerdings 12, bei denen eine Verlängerung dieser Zeitspanne wahrscheinlich erscheint, bei 8 ist sie sehr unwahrscheinlich, in den übrigen 59 Fällen lässt sich in Bezug auf diesen Punkt auch mit mehr oder weniger grosser Wahrscheinlichkeit nichts bestimmen. Nur bei der verhältnismässig kleinen Anzahl von 24 Geburten — in 20 % der Fälle also — ist diese Vorwassermangelfolge klar und deutlich erkennbar. Ich

möchte zum Nachweise dessen aus diesen 24 Geburtsberichten folgende Einzelheiten hervorheben: Bei einer Erstgebärenden führten schwache Wehen in 11½ Stunden zur Eröffnung des Muttermundes auf Dreimarkstückgrösse, erst nach weiterer 14 stündiger meist guter und kräftiger Wehentätigkeit, die in den letzten 1½ Stunden noch durch leichte Presswehen eine Verstärkung erfuhr, wurde ein fünfmarkstückgrosser Muttermund konstatiert; bei einer anderen I-para kam die Eröffnung auf Fünfmarkstückgrösse erst in 20½ Stunden recht kräftiger Wehen zustande, bei einer XVI-para wurde der durch langdauernde schwache Wehen bereits auf Zweimarkstückgrösse erweiterte Muttermund auch in 2⅔ Stunden trotz bester Wehentätigkeit nicht mehr erweitert. In einem anderen Falle wurde der bereits einmarkstückgrosse Muttermund einer Erstgebärenden bei guter Wehenarbeit erst in 9½ Stunden auf Fünfmarkstückgrösse und in weiteren 6½ Stunden auf Kleinhandtellergrösse erweitert. Bei einer Erstgebärenden war der Muttermund nach 44-stündiger kräftiger Wehentätigkeit noch geschlossen, erst nach weiteren 16½ Stunden mittelguter Wehen kam eine Erweiterung auf Einmarkstückgrösse zustande. Auch in dem weiter oben genauer beschriebenen Verlauf des habituellen partus siccus erkennt man deutlich den Einfluss des Vorwassermangels in dieser Richtung. Die anderen Geburten, die in ähnlicher Weise die Verzögerung der Muttermundserweiterung erkennen lassen, will ich der Einfachheit halber hier nicht alle daraufhin genauer beschreiben. Naturgemäss kam es bei allen diesen Geburten zu einer Verlängerung der Eröffnungsperiode, dieselbe dauerte bei den 14 Erstgebärenden ca. 33 Stunden, bei den 10 Mehrgebärenden 28½ Stunden im Durchschnitt. Es war dieselbe also durchschnittlich um das Zwei- bis Dreifache des Normalmasses verlängert, was allerdings nicht ausschliesslich auf die Verlangsamung

der Erweiterung der Cervix und des äusseren Muttermundes zurückgeführt werden darf, da bei Vorwassermangelgeburten auch noch manche andere Faktoren in gleichem Sinne wirken. Am Schlusse der Ausführungen über die Verlangsamung der Cervix- und Muttermundserweiterung infolge Vorwassermangels möchte ich bezüglich der Häufigkeit des Auftretens dieser klinischen Folgeerscheinung des Vorwassermangels noch einmal kurz zusammenfassend feststellen, dass dieselbe bei den 120 Verwassermangelgeburten 24 mal sicher nachweisbar und 12 mal mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen war. Nehme ich an, dass unter den 59 Geburten, bei denen dieselbe weder angenommen noch ausgeschlossen werden konnte, in 50% der Fälle doch tatsächlich eine derartige Verlangsamung vorgelegen hat, so komme ich zu dem Schlusse, dass mehr als die Hälfte aller Vorwassermangelgeburten diese klinische Erscheinung im Gefolge gehabt haben. Ich glaube hiermit die Häufigkeit des Auftretens dieser Folge des Vorwassermangels nicht zu hoch angeschlagen zu haben und infolgedessen berechtigt zu sein, dieselbe als eine recht häufige bezeichnen zu können.

Noch häufiger als diese und von weit grösserer praktischer Bedeutung ist eine andere Folgeerscheinung des Vorwassermangels: **Die Verzögerung des Blasensprungs** und deren klinische Folgen. Diese Erscheinungen stellen die wichtigsten, auffälligsten und gleichzeitig häufigsten Folgen des Vorwassermangels dar. Bei den 120 Geburten, die meiner Arbeit zu Grunde liegen, waren sie 51 mal mit Sicherheit nachweisbar und ausserdem noch in 15 Fällen nach dem Geburtsverlauf mit mehr oder weniger hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Bei den übrigen 54 Geburten fanden sich auch hie und da

Anzeichen, die auf verzögerten Blasensprung schliessen lassen, dieselben waren aber nicht so ausgesprochen, dass ich sie mit grösserer Wahrscheinlichkeit einwandsfrei gerade hierauf ursächlich zurückführen kann. Bei 26 Geburten war es direkt unwahrscheinlich, dass sich der Vorwassermangel in dieser Erscheinung geltend gemacht hat, bei den übrigen 28 kann ich bezüglich dieses Punktes auch nicht mit geringer Wahrscheinlichkeit etwas aussagen. Nehme ich an, dass in der Hälfte dieser Fälle. also bei 14 Geburten, doch eine Verspätung des Blasensprungs vorgelegen hat und rechne ich diese den 66 Geburten, bei denen eine solche mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit angenommen werden konnte, hinzu, so komme ich zu dem Resultat, dass bei Zweidrittel meiner 120 Geburten sich die klinische Bedeutung des Vorwassermangels in dieser Erscheinung geltend gemacht hat.

Welcher Art waren nun die klinischen Folgen des verspäteten Blasensprungs und in welcher Anzahl traten dieselben bei den oben bezeichneten 66 Geburten auf?

Ich beginne bei der weiteren Ausführung dieser Fragen mit der Folge der Blasensprungverzögerung, die allen derartigen Vorwassermangelgeburten eigen ist, — der **Verlängerung der Eröffnungsperiode.** Im voraus aber möchte ich hierzu betonen, dass eine Verlängerung der Eröffnungsperiode bei der grossen Anzahl der übrigen gerade bei Vorwassermangel in gleichem Sinne wirkenden Momente durchaus nicht immer und ausschliesslich als Folge des verspäteten Blasensprungs angesehen und daher auch den nachfolgenden Feststellungen unter dieser Berücksichtigung für den Nachweis dieser Folge der Blasensprungverzögerung kein allzu hoher Wert beigemessen werden darf. Bei den

66 Geburten, aus deren Verlauf eine Verzögerung des Blasensprungs mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit zu entnehmen war, betrug die Geburtsdauer bis zum Auftreten der ersten Presswehe bei Primiparen 16 Stunden im Durchschnitt, während als normale Mittelwerte hierfür 16 bezw. 10 Stunden anzunehmen sind. Es liegt also eine Verlängerung der gewöhnlichen Dauer um mehr als die Hälfte vor. Wieviel hiervon gerade auf Rechnung der Blasensprungverzögerung zu setzen ist, ist wiederum in jedem einzelnen Falle besonders zu entscheiden, wenn eine derartige Bestimmung überhaupt mit annähernder Sicherheit möglich ist.

Auch auf die **Länge der Austreibungsperiode** übt die Verzögerung des Blasensprungs einen entscheidenden Einfluss aus, der sich bald in einer Verlangsamung, bald in einer Beschleunigung geltend macht und vor allem davon abhängt, ob und wie lange nach Eröffnung der Presswehentätigkeit die Blase noch bestehen bleibt. In Berücksichtigung dessen kann das im Durchschnittswert für die 2. Geburtsperiode nur wenig oder gar nichts besagen, ich füge nur der Vollständigkeit halber hinzu, dass dieselbe sich bei den betreffenden 66 Geburten für Primipare auf $3^3/_4$ Stunden, für Multipare auf fast $1^3/_4$ Stunden belief, so dass also eine Verlängerung um ungefähr das Doppelte des normalen Zeitmasses statthatte. Die verhältnismässig lange Dauer der Austreibung für Erstgebärende erklärt sich hauptsächlich aus der Tatsache, dass unter den 32 Erstgebärenden nicht weniger als 7 eine Dauer von mehr als 7 Stunden aufwiesen; einmal war ein tiefer Querstand die Ursache der Geburtsverzögerung, ein andermal vermochten die Presswehen trotz Sprengung der Blase erst in $7^1/_2$ Stunden den Geburtsakt zu Ende zu führen, in den übrigen 5 Fällen bestand jedesmal eine mehrstündige Presswehentätigkeit bei sprungfertiger, aber resistenter Vorwasserblase, die

wohl noch länger der Wehenkraft widerstanden hätte, wenn sie nicht künstlich gesprengt worden wäre. Selbstverständlich finden sich, wie man a priori erwartet, auch viele abnorm kurze Austreibungszeiten, so bei den Primiparen 9 mal eine solche von weniger als 1 Stunde und 11 mal bei den Multiparen weniger als eine halbe Stunde. Es hängt eben — ich möchte das nochmals betonen — die Länge der zweiten Geburtsperiode in erster Linie davon ab, wie lange nach dem Einsetzen der ersten Presswehe die Vorwasserblase noch bestehen bleibt. Kommt es wie bei einer normalen Geburt vor oder mit der Eröffnung der Presswehentätigkeit zum Blasensprung, so wird die Geburt, wofern keine anderen Hindernisse im Wege stehen, in der Regel bald beendet sein und zwar oft in kürzerer Zeit, als eine normale Geburt mit mittelgrosser Vorblasenbildung, denn in der längeren Zeit der Eröffnung werden die weichen Geburtswege der Mütter für den Durchtritt des Kindes besser vorbereitet und gedehnt und ausserdem steht bei diesen Geburten der kindliche Kopf auch häufig bei dem Auftreten der ersten Presswehe tiefer als bei den normalen Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung. Unter den betreffenden 66 Geburten mit Blasensprungverzögerung finden sich 30 = 45 %, bei denen gleichzeitig mit oder nach der spontanen oder künstlichen Blasensprengung die Presswehentätigkeit einsetzte. Bei diesen Geburten erscheint auch obigem entsprechend die Austreibungsperiode von kurzer Dauer. Sie beträgt durchschnittlich für Primipare $1^3/_4$ Stunden, für Multipare $1^1/_3$ Stunde, ist also eher um ein weniges in der Dauer normalen Geburten gegenüber reduziert. Anders bei den Geburten, wo die Vorblase den Presswehen lange Zeit erfolgreichen Widerstand leistet, es wird in diesen Fällen naturgemäss die Austreibungsperiode in die Länge gezogen, so dass die Blasensprungverzögerung zu einer Verlängerung sowohl der ersten wie auch der zweiten

Geburtsperiode führt. Die übrigen 36 Geburten, die einen derartigen Verlauf nahmen, wiesen im Durchschnitt eine Austreibungsperiode von 5 Stunden 10 Minuten bei Erstgebärenden und 1 Stunde 55 Minuten bei Mehrgebärenden auf. Von diesen Zeiträumen fielen der bei weitaus grösste Teil in die Zeit vom Auftreten der ersten Presswehe bis zur spontanen oder künstlichen Blasenspengung, das Durchschnittsmass für die Austreibungsperiode nach der Blasensprengung betrug bei diesen Geburten 2 Stunden 15 Minuten bei Erstgebärenden und 20 Minuten bei Mehrgebärenden.

In innigem kausalem Zusammenhange mit der Verlängerung der Geburtsperioden steht eine andere Folge des verzögerten Blasensprungs: **Die Verlangsamung des Geburtsfortgangs.** Es wird der kindliche Kopf infolge des Widerstandes, den ihm die resistende Vorwasserblase entgegensetzt, langsamer die mütterlichen Geburtswege passieren, als es — ceteris paribus — bei rechtzeitigem Blasensprung der Fall sein würde und es wird demnach die Verlangsamung so lange anhalten, bis durch die spontane oder künstliche Blasensprengung das hemmende Moment beseitigt wird. Den Grad dieser Verlangsamung genauer zu bestimmen und daraufhin die einzelnen Geburten miteinander zu vergleichen, ist eine schwierige, stellenweise unmögliche Aufgabe, da ausser dem Effekt der Wehen, d. h. dem jeweiligen Stande des kindlichen Kopfes zur Zeit der spontanen oder künstlichen Blasensprengung noch die Beschaffenheit und Zeitdauer der Wehentätigkeit als massgebende Faktoren in Betracht gezogen werden müssen. Deshalb möchte ich der Einfachheit halber bei meinen Ausführungen den Grad der Geburtsverzögerung ausschliesslich nach dem Stande des kindlichen Kopfes bemessen, indem ich mir

wohl bewusst bleibe, dass die Graduierung eine mehr schematische und durchaus nicht einwandsfreie ist.

Als der höchste Grad der Geburtsverlangsamung muss demnach der vollständige Stillstand der Geburt trotz mehrstündiger Wehen angesehen werden. Dieser wurde unter den 66 Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung 12 mal beobachtet. Es gelang in diesen Fällen den meist guten und kräftigen Wehen nicht, einen merklichen Geburtsfortschritt zu erzielen. Als Beispiele lasse ich folgende kurze Geburtsberichte folgen:

Bei der 28jährigen Erstgebärenden St. (16. 11. 06) war nach einer 22stündigen bis auf die letzte halbe Stunde immerfort schwach und schmerzlos fortdauernden Wehentätigkeit der Rektalbefund folgender: Der Muttermund war vollständig erweitert, der Kopf stand, von der Vorwasserblase dicht überzogen, mit der Leitstelle $1^1/_2$ Querfinger unterhalb der linea interspinalis fest im Becken. Trotzdem die Wehen, wie in der letzten halben Stunde vor dieser Untersuchung, auch nach derselben andauernd kräftig waren, ergab eine erneute Untersuchung $2^1/_4$ Stunden später keinen Fortschritt der Geburt und auch nach weiteren $3^3/_4$stündigen, guten Wehen konnte nur status idem (Leitstelle des kindlichen Kopfes $1^1/_2$ Querfinger unterhalb der Interspinallinie) konstatiert werden. Es wurde deshalb, da man in der wasserleeren Vorblase das Geburtshemmnis annahm, die Blase gesprengt, worauf nach 1 Stunde 25 Minuten die erste Presswehe einsetzte und 40 Minuten darauf die Geburt spontan erfolgte.

Bei einer anderen ebenfalls 28jährigen Primipara S. (24. 3. 07) war der Muttermund bereits nach $2^1/_2$stündiger kräftiger Wehenarbeit völlig eröffnet, der kindliche Kopf stand mit der Leitstelle in der linea interspinalis; nach $7^1/_4$ stündiger starker Wehentätigkeit war der Befund bei rektaler Untersuchung derselbe. Deshalb wurde die dem kindlichen Kopf dicht anliegende Blase gesprengt, worauf nach 2 Stunden die erste Presswehe und nach weiteren 50 Minuten die Spontangeburt erfolgte.

Noch ein dritter, auch aus anderen Gründen beachtenswerter Geburtsverlauf möge an dieser Stelle kurz erwähnt werden:

Mittelstarke Wehen erweiterten den Muttermund der 33-jährigen VI-para B. (3. 10. 06) innerhalb 4 Stunden vollständig, der kindliche Kopf stand zu dieser Zeit mit der Leitstelle in der linea interspinalis, dicht von der wasserleeren Vorblase überzogen. Nach weiteren 3 Stunden 50 Minuten kräftiger Wehen konnte ein Fortschritt der Geburt ebensowenig konstatiert werden wie eine Füllung der Vorwasserblase. Trotzdem wurde die Blase nicht künstlich gesprengt. 15 Minuten nach dieser letzten Rektalexploration sprang sie plötzlich spontan und eine grosse Menge (400 g) Vorwasser stürzte hervor. Nach 5 Minuten folgte die erste Presswehe und nach weiteren 65 Minuten die Spontangeburt.

Es handelte sich in diesem Falle zweifellos um einen höheren Grad von Vorwassermangel, der die Verzögerung des Blasensprungs und sekundär den Stillstand der Geburt von etwa 4 Stunden zur Folge hatte. Die in kurzer Zeit — höchstens 15 Minuten — erfolgte Füllung der Vorwasserblase bewirkte den spontanen Blasensprung und beseitigte somit das Geburtshindernis.

Die übrigen 9 Geburten verliefen in ähnlicher Weise; erwähnen will ich nur noch, dass bei zweien die Hemmung des Geburtsfortgangs dadurch noch verstärkt wurde, dass die Wehen, die vorher in starker Intensität gearbeitet hatten, schon nach einiger Zeit fruchtloser Tätigkeit nachliessen, gleich als ob der Uterus sich weigerte, weiterhin zwecklos seine Kraft aufzubieten.

Bei den übrigen 54 Geburten wurde durch die Verzögerung des Blasensprungs der Fortgang der Geburt nicht völlig sistiert, sondern nur mehr oder weniger verlangsamt, d. h. die Wehen arbeiteten nicht völlig erfolglos, ihr Effekt war aber im Vergleich zu ihrem Kraftaufwand zu gering. Je grösser der Erfolg der Wehen war, desto geringer trat also die Geburtsverlangsamung in die Erscheinung und umgekehrt, je weniger der kindliche Kopf unter den Kontraktionen des Uterus in dem Geburtskanal der Frau vorrückte, desto auffälliger trat diese geburtsverlangsamende Wirkung der stehenden Vorwasserblase zu Tage. Demzufolge bezeichne ich als den

höchsten Grad der Geburtshemmung nächst dem völligen Stillstand derselben diejenigen Fälle, in denen die Leitstelle des kindlichen Kopfes gegen den Widerstand der sprungfertigen Vorwasserblase unter langdauernder Wehenarbeit nur bis 2 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis vorrückte. Eine derartige Geburtsverlangsamung kam unter den 66 Vorwassermangelgeburten mit verspätetem Blasensprung 7 mal zur Beobachtung. Zwei dieser Geburten möchte ich als Beispiele kurz in ihrem Verlaufe schildern:

Nach $11^1/_2$ stündiger teils mässiger teils (die letzten 3 Stunden) recht kräftiger Wehenarbeit ergab die Rektaluntersuchung bei der 37jährigen III para K. (9. 6. 06): Der Muttermund war völlig erweitert, der kindliche Kopf, dem die leere Vorwasserblase dicht anliegt, stand mit der Leitstelle 2 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis. Trotz intensiver Wehen rückte der kindliche Kopf innerhalb der folgenden $2^3/_4$ Stunden nicht tiefer, so dass man zur Beschleunigung der Geburt die Blasensprengung vornahm, der nach 20 Minuten die erste Presswehe und nach weiteren 40 Minuten die Spontangeburt folgte.

In einem anderen Falle konnte bei einer 23jährigen Erstgebärenden K. (24. 5. 05) nach einer 7 stündigen meist schwachen Wehentätigkeit vollständige Eröffnung und Mangel an Vorwasser per rectum konstatiert werden. Der kindliche Kopf stand mit der Leitstelle 1 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis. Die nach 6 Stunden vorgenommene Untersuchung ergab denselben Befund, nur war der Kopf bis 2 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis vorgerückt. Da man die straff anliegende Vorwasserblase für die Ursache dieses verhältnismässig sehr geringen Fortschritts der Geburt ansah, wurde nunmehr die Blasensprengung vorgenommen. Bald darauf wurden die Wehen intensiver, nach $2^1/_2$ Stunden setzte die erste Presswehe ein und nach weiteren 2 Stunden erfolgte die Spontangeburt.

Viermal unter den 66 Vorwassermangelgeburten gelang es den Wehen, bei stehender Vorblase den kindlichen Kopf mit seiner Leitstelle bis 3 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis zu pressen. In diesen Fällen lag also eine schon gering-

gradigere Verzögerung des Geburtsablaufes vor. Eine dieser 4 Geburten verlief folgendermassen:

Bei der 35jährigen Primipara G. (6. 9. 05) ergab nach mehr als 22stündiger mässig guter Wehenarbeit die erste Rektalexploration folgenden Befund: Der Muttermund war völlig erweitert, die Vorblase enthielt nur sehr wenig Fruchtwasser, der kindliche Kopf stand mit der Leitstelle 2 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis. Weitere 9 Stunden mittelstarker Wehen veränderten an diesem status nur soviel, dass die Leitstelle des kindlichen Kopfes um 1 Querfinger tiefer rückte und das geringe Vorwasserquantum noch mehr reduziert erschien. Mit der nunmehr vorgenommenen Blasensprengung stellte sich gleichzeitig die erste Presswehe ein und erst nach 7 Stunden und 50 Minuten fand bei der 35jährigen Primipara (!) die Spontangeburt statt.

Als den folgenden, nächstgeringeren Grad der Geburtsverlangsamung infolge des verzögerten Blasensprungs möchte ich die Fälle ansehen, in denen es zur spontanen oder künstlichen Sprengung der Vorblase erst kam, als dieselbe in der Vulva sichtbar wurde. Nicht weniger als 17 mal, also fast in einem Viertel der Fälle, trat die Verlangsamung der Geburt auf diese Weise in die Erscheinung. Auch hier möchte ich 2 dieser Geburten kurz beschreiben:

Bei der 22jährigen Primipara W. (12. 2. 07) eröffneten sehr wechselnde, bald kräftige, bald wieder schwache und äusserst unregelmässige Wehen mit langen Pausen den Muttermund vollständig in $31^3/_4$ Stunden. Die nun allmählich kräftigeren Wehen erfuhren nach 4 Stunden noch eine besondere Verstärkung durch das Hinzutreten der Presswehen, so dass unter dem Einfluss dieser Austreibungskräfte der kindliche Kopf von der Vorblase bedeckt 18 Minuten nach dem Auftreten der ersten Presswehe in der Vulva sichtbar wurde. 7 Minuten später wurde wegen schwankender kindlicher Herztöne die Blase gesprengt, worauf in 22 Minuten die Geburt spontan erfolgte.

In einem anderen Falle ergab nach $11^1/_2$ Stunden mässig guter Wehen die Rektalexploration bei der 25jährigen Primipara H. (23. 1. 07) folgenden Befund: Der Muttermund war fast völlig eröffnet, der kindliche Kopf stand, von der leeren Vorwasserblase straff überzogen, fest im Becken. Die Wehen nahmen im weiteren

Verlaufe an Intensität und Häufigkeit allmählich zu, nach $5^1/_2$ Stunden traten noch Presswehen hinzu, so dass unter diesen austreibenden Kräften $1^1/_2$ Stunden nach dem Auftreten der ersten Presswehen folgender Geburtsfortschritt zu verzeichnen war: Der Muttermund war vollständig erweitert, der kindliche Kopf, der die Vorblase dicht anlag, stand, die Pfeilnaht im geraden Durchmesser, mit der Leitstelle einen Querfinger breit unterhalb der Interspinallinie. Nach weiteren 40 Minuten guter Presswehenarbeit wurde der Kopf, von der Vorblase überzogen, in der Vulva sichtbar. 5 Minuten später wurde die Blase gesprengt, woraufhin nach 55 Minuten die Spontangeburt erfolgte.

In ähnlicher Weise verliefen auch die übrigen 15 Geburten, von denen ich nur eine noch besonders hervorheben möchte, weil sie eine geringe Abweichung von den übrigen erkennen lässt und gewissermassen einen Uebergang zu der folgenden Gruppe — den Geburten in der Glückshaube — darstellt.

Es hatten in diesem bemerkenswerten Falle bei der 42-jährigen XI-para W. (17. 9. 06) meist schwache, stellenweise ganze Stunden aussetzende Wehen in $25^1/_4$ Stunden den Muttermund auf Kleinhandtellergrösse eröffnet. Die erst in den letzten $2^1/_4$ Stunden vor diesem Befunde kräftig gewordenen Wehen dauerten auch nach demselben ungeschwächt fort und erfuhren nach 45 Minuten noch eine Verstärkung durch das Auftreten von Presswehen, welch' letztere in 1 Stunde und 10 Minuten einen solchen Geburtsfortschritt erzielten, dass der kindliche Kopf bezw. die ihm dicht anliegende Vorwasserblase in der Vulva sichtbar wurde. 8 Minuten darauf kam es zugleich mit der Geburt des Kopfes zum spontanen Blasensprung, dem sich die weitere Entwicklnng des Kindes und auch in kurzer Zeit (8 Minuten) die Geburt der Plazenta anschloss. So wäre es in diesem Falle beinahe zu einer Geburt in der Glückshaube gekommen, wenn die Vorblase auch nach der letzten austreibenden Wehe erfolgreich widerstanden hätte.

Die Glückshaubengeburten, bei denen trotz Bestehens der Vorwasserblase der Geburtsakt zu Ende geführt wird, lassen den schwächsten Grad der Geburtsverlangsamung infolge Verzögerung des Blasensprungs erkennen. Sie fanden sich unter den 66 Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung 8 mal, also in einem verhältnismässig hohen Prozentsatz (ca. 12%).

Ich beschränke mich darauf, den Bericht aus einer dieser Geburten hier kurz anzuführen:

Bei der 26jährigen III-para D. (8. 12. 05) nahmen die Wehen schon bald nach Beginn ihrer Tätigkeit eine recht gute Beschaffenheit an, so dass sich nach $5^1/_2$ stündiger Arbeit bei der Rektalexploration folgender Befund ergab: Der Muttermund war vollständig erweitert, der kindliche Kopf, dem die leere Vorblase dicht anlag, stand mit der Leitstelle 1 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis. Fortdauernde gute Wehen, die nach 35 Minuten als Presswehen erschienen, führten nach 2 Stunden zu der Geburt in der Glückshaube.

Auch auf Seite 70 gelegentlich der Beschreibung des partus siccus findet sich eine ausführliche Schilderung einer Glückshaubengeburt, auf die ich an dieser Stelle nochmals hinweisen möchte.

Wenn ich also die Beobachtungen bezüglich der Geburtsverzögerung infolge des verspäteten Blasensprungs kurz zusammenfasse, so ergibt sich folgendes Resultat: Bei den betreffenden 66 Vorwassermangelgeburten kam es 12 mal zu einem völligen Geburtsstillstand; 7 mal wurde der kindliche Kopf trotz stehender Blase durch die Wehenarbeit mit der Leitstelle bis 2 Querfinger breit, 4 mal bis 3 Querfinger breit unterhalb der linea interspinalis herabgedrängt, in 17 Fällen wurde die Blase dem kindlichen Kopf dicht anliegend in der Vulva sichtbar und 8 mal kam es zu einer Geburt in der Glückhaube. In den übrigen 18 Fällen konnte aus verschiedenen Gründen nur die Tatsache der Geburtsverlangsamung, nicht aber der genauere Grad derselben festgestellt werden, doch kommen hierbei nur die 3 stärksten Grade der Verzögerung in Frage, da die beiden schwächsten doch zu auffällig in die Erscheinung traten, als dass sie dem Geburtshelfer hätten entgehen können. Im Allgemeinen möchte ich auf den Grad der Verlangsamung keinen allzu grossen Wert gelegt wissen, schon allein deshalb, weil, wie ich ja schon betonte, die genauere Bestimmung desselben

sehr schwierig, häufig ganz unmöglich ist und meine Einteilung in obige 5 verschiedene Grade der Verlangsamung eine durchaus nicht einwandsfreie, mehr schematische ist. Meine Ausführungen sollen hauptsächlich nur klarlegen, dass die durch Vorwassermangel verursachte Verzögerung des Blasensprungs in der Regel zu einer Verlangsamung des Geburtsablaufes führt, die in der mannigfachsten Weise in die Erscheinung treten kann. Diese verschiedenen Erscheinungsformen schienen sich mir von diesem einen Gesichtspunkte — dem jeweiligen Stande des kindlichen Kopfes zur Zeit der spontanen oder künstlichen Blasensprengung — aus am einleuchtendsten zur Anschauung bringen zu lassen.

Ich komme nunmehr zur Besprechung einer anderen Folgeerscheinung der verspäteten Blasensprengung: Dem **Auftreten von Preßwehen bei stehender Blase.** Während in einem normalen Geburtsverlauf die erste Presswehe bald nach oder frühestens gleichzeitig mit dem Blasensprung einzusetzen pflegt, kommt es bei Vorwassermangelgeburten mit verzögertem Blasensprung häufig zu einer Abweichung von dieser zeitlichen Regel und zwar besonders bei den Geburten, wo trotz stehender Blase der kindliche Kopf tiefer ins mütterliche Becken hinabsteigt. Unter den 66 Vorwassermangelgeburten mit verspätetem Blasensprung weisen nicht weniger als 36 — also ca. 55 % — diese Abnormität auf. Von diesen 36 fielen:

a) auf die 12 Geburten mit völligem Stillstand des Verlaufs 2, ca. 17 % derartiger Geburten zeigten also einen in dieser Hinsicht abnormen Verlauf. In dem einen Falle war die erste Presswehe 30 Minuten, in dem anderen 4 Stunden 10 Minuten vor dem Blasensprung aufgetreten, in letzterem Falle hätten die Presswehen wohl noch länger gegen die resistente Vorblase frucht-

los gearbeitet, wenn dieselbe nicht künstlich gesprengt worden wäre;

b) auf die 7 Geburten, bei denen der kindliche Kopf zur Zeit des Blasensprungs mit der Leitstelle 2 Querfinger breit unter der linea interspinalis stand, 3, so dass also mehr als 42 % dieser Geburten hinsichtlich dieses Punktes abnorm verliefen. In den 3 Fällen war das Auftreten der ersten Presswehe $9^2/_3$, $9^1/_3$ und einmal mindestens $2^2/_3$ Stunden vor dem Blasensprung erfolgt; in den beiden ersten Fällen wurde, da die Presswehen keinen entsprechenden Erfolg erzielten, die Blase gesprengt, im letzten Falle erfolgte der Blasensprung spontan;

c) auf die 4 Geburten, bei denen der kindliche Kopf zur Zeit des Blasensprungs mit der Leitstelle 3 Querfinger unterhalb der Interspinalinie stand, eine, so dass also, prozentual ausgedrückt, 25 % dieser Geburten dieses zeitliche Missverhältnis zwischen Blasensprung und Beginn der Presswehentätigkeit aufwiesen. In diesem einen Falle widerstand die Vorblase mindestens $1^1/_2$ Stunden lang der besten Presswehentätigkeit und hätte wohl noch länger die Geburt verzögert, wenn sie nicht gesprengt worden wäre;

d) auf die 18 Geburten, bei denen mir für eine genauere Bestimmung des Standes des kindlichen Kopfes zur Zeit des Blasensprungs die Anhaltspunkte fehlen, 7; in ca. 39 % der Fälle also ging bei diesen Geburten die Eröffnung der Presswehentätigkeit dem Blasensprung zeitlich voraus und zwar im Mindestfalle 20 Minuten, im Höchstfalle $11^1/_2$ Stunden. Zweimal hätte die Presswehenarbeit noch länger als 68 Minuten bezw. $4^1/_2$ Stunden gedauert, wenn nicht zur Beschleunigung der Geburt die Blasensprengung vorgenommen worden wäre;

e) auf die 17 Geburten, wo zur Zeit des Blasensprungs der kindliche Kopf, von der dicht anliegenden Vorblase bedeckt, in der Vulva sichtbar wurde, 15. Da

es sich in diesen Fällen um einen bereits hochgradigen Tiefstand des kindlichen Kopfes handelt, so kann es nicht Wunder nehmen, dass bei mehr als 88 % derartiger Geburten bereits vor dem Blasensprung die Presswehen einsetzten und zwar in den Mindestfällen 10, 15 und 20 Minuten, in den Höchstfällen $3^1/_2$ und $6^1/_2$ Stunden vor der spontanen oder künstlichen Blasensprengung. Ebenso leicht verständlich ist es auch, dass man bei derartigen Geburten noch häufiger sich zur Blasensprengung entschliesst, sowohl weil dieselbe in diesen Fällen sehr leicht ausführbar ist, als auch weil das Ende des Geburtsaktes bevorsteht, infolgedessen der bei gesprungener Blase immerhin erhöhten Infektionsgefahr weniger Bedeutung beizumessen ist. Es wurde in unseren 17 Fällen nicht weniger als 14 mal die in der Vulva sichtbare Vorblase gesprengt.

f) auf die 8 Geburten in der Glückshaube 8. Da ein Blasensprung bei diesen Geburten in intakten Eihäuten nicht stattfindet, so müssen die Presswehen, wofern sie überhaupt im Laufe der Geburt auftreten, zu einer Zeit einsetzen, wo die Vorblase intakt ist, daher auch bei diesen 8 Geburten stets, also in 100 % der Fälle, eine Abnormität in obigem Sinne in die Erscheinung trat. Die Presswehen setzten 15, 20, 25 und 30 Minuten in den Mindestfällen und $3^1/_4$ Stunde im Höchstfalle vor der Geburt des kindlichen Kopfes ein.

Von den übrigen klinischen Folgen des verzögerten Blasensprungs kam die wichtigste, **die beginnende vorzeitige Lösung der Plazenta,** unter den 66 Vorwassermangelgeburten mit verspätetem Blasensprung fünfmal zur Beobachtung. In diesen 5 Fällen war sie 4 mal durch Schwanken der kindlichen Herz-

töne und 3 mal durch Blutausfluss aus den mütterlichen Genitalien gekennzeichnet, die Besichtigung der Nachgeburt gab späterhin der Diagnose die Bestätigung. Ich will hierbei nicht unerwähnt lassen, dass die Nachgeburtsperiode in diesen Fällen erheblich verkürzt erschien, indem sie nur 30, 23, 5, 2 und 1 Minute dauerte, — ein zur Bestätigung der Diagnose evtl. auch noch verwendbarer Faktor. Bei allen diesen Geburten wurde die Blasensprengung vorgenommen, woraufhin die kindlichen Herztöne wieder regelmässig wurden und der Blutausfluss sistierte. Der kindliche Kopf stand zur Zeit der Blasensprengung mit der Leitstelle in einem Falle in der Interspinallinie, in einem anderen 2 Querfinger breit unterhalb derselben, 2 mal wurde die Blase in der Vulva sichtbar, in dem letzten Falle finde ich bezüglich dieses Punktes keine Aufzeichnungen. Den Verlauf einer dieser Geburten möchte ich hier kurz mitteilen:

Nach einer 12stündigen kräftigen und regelmässigen Wehentätigkeit zeigte sich bei der 30jährigen VI para G. (16. 2. 06) eine Blutung aus den Genitalien, die in geringer Stärke, aber unablässig während der folgenden, 3stündigen Wehenarbeit anhielt. Nunmehr traten Presswehen auf und die Rektaluntersuchung ergab völlige Eröffnung des Muttermundes und Vorwassermangel. Auch noch während der folgenden 50 Minuten, in denen der kindliche Kopf durch die Presswehen bis zum Erscheinen in der Vulva herabgedrängt wurde, dauerte die Blutung unablässig fort, so dass man die Blase sprengte, da man diese für die eigentliche Ursache der Blutung ansah. Unmittelbar darauf erfolgte die Geburt und sofort schloss sich dieser die Geburt der Plazenta an.

Wenn auch in diesem Falle ein Schwanken der kindlichen Herztöne nicht beobachtet wurde, so lässt uns doch der Befund von Blutcoagula an einer Stelle der Plazenta eine beginnende vorzeitige Lösung der Plazenta als nächstliegende Ursache der Blutung intra partum annehmen, zumal auch die ausserordentlich kurze Nachgeburtsperiode für diese Annahme spricht. Eine andere, in derselben Weise komplizierte Geburt, bei der aber die beginnende

vorzeitige Lösung der Plazenta nicht durch Blutausfluss, sondern durch Schwanken der kindlichen Herztöne sich kundtat, habe ich an einer anderen Stelle, Seite 72, bereits beschrieben und möchte hier auf dieselbe nochmals verweisen.

Bei dieser Geburt kam auch — der einzige Fall unter den 120 Vorwassermangelgeburten — eine andere bemerkenswerte klinische Erscheinung zur Beobachtung: Eine **Temperaturerhöhung**, für die sich keine infektiöse Ursache ermitteln liess und die ich deshalb **auf die anhaltenden energischen Muskelkontraktionen des Uterus** zurückführen möchte. Dieselbe wurde zuerst nach 27 stündiger, zum grössten Teil überaus kräftiger, aber unwirksamer Wehentätigkeit festgestellt und belief sich auf 38,5° C in der Achselhöhle gemessen, stieg im Laufe der Geburt bis auf 38,6° C und währte im ganzen 5 Stunden. Eine Viertelstunde nach Vollendung der Geburt des Kindes wurde noch 38,4° C gemessen. Selbstverständlich kann — die Möglichkeit eines solchen „verzogenen Fiebers“ zugestanden — bei allen langdauernden Geburten, wo sehr kräftige Wehen bestehen, ein solches nicht infektiöses „Fieber“ auftreten, man kann es deshalb auch nur insofern als eine Folge des verzögerten Blasensprungs bezeichnen, als dieser eben verhältnismässig oft zu langdauernder, intensiver Wehenarbeit führt.

Mit derselben Einschränkung kann man auch **die durch erhöhten Tonus der Uterusmuskulatur herbeigeführte Gefährdung des kindlichen Kopfes** unter die Folgen der Blasensprungverzögerung anführen. Wie es viele Ursachen äusserst kräftiger, langdauernder Wehen gibt, so kommt es auch aus mannigfachen Gründen zu einem Schwanken der kindlichen Herztöne infolge eines

gewissermassen tetanischen Uterus. Sicherlich aber nimmt unter diesen Ursachen des Uterustetanus die Verzögerung des Sprunges einer wasserleeren Vorblase eine hervorragende Stelle ein. Unter den 120 Vorwassermangelgeburten, die meiner Arbeit zu Grunde liegen, kam es 5 mal zum Schwanken der kindlichen Herztöne, wofür mit grösster Wahrscheinlichkeit die äusserst energischen und lang dauernden Kontraktionen der Gebärmutter anzuschuldigen waren. Die in allen Fällen vorgenommene Blasensprengung beseitigte die Gefahr des kindlichen Lebens fast momentan. Auch hier möchte ich den Verlauf einer dieser 5 Geburten kurz schildern:

Nach $31^3/_4$ stündiger teils mässig guter, teils (17 Stunden lang) sehr schwacher und unregelmässiger Wehenarbeit ergab die Rektalexploration bei der 22jährigen Erstgebärenden W. (12. 2. 07) folgenden Befund. Der Muttermund war handtellergross erweitert, der kindliche Kopf stand, von der wasserleeren, dichtanliegenden Vorblase bedeckt, 1 Querfinger breit oberhalb der Interspinallinie. Nunmehr folgten recht kräftige Wehen, zu denen nach vierstündiger Dauer noch Presswehen hinzutraten. Das schon 10 Minuten vor dem Auftreten der Presswehen bemerkte geringe Schwanken der kindlichen Herztöne nahm in der 2. Geburtsperiode immer mehr zu und zwar allmählich so sehr, dass man nach 25 Minuten, als auch die Blase bereits in der Vulva sichtbar wurde, die Blasensprengung vornahm. Die kindlichen Herztöne wurden daraufhin sofort wieder regelmässig, die Geburt erfolgte nach 22 Minuten, die Nachgeburt nach weiteren $^3/_4$ Stunden. Bei den übrigen 4 Geburten war in ähnlicher Weise dem Schwanken der kindlichen Herztöne eine länger dauernde energische Wehenarbeit vorausgegangen.

Die Verzögerung des Blasensprungs und deren klinische Folgen glaube ich hiermit bei den mir zur Verfügung stehenden 120 Vorwassermangelgeburten erschöpfend dargelegt zu haben; ich wende mich deshalb zur Besprechung einer anderen Folge des Vorwassermangels, der **Verzögerung der Eröffnungsperiode.**

Diese habe ich allerdings in den vorangegangenen Kapiteln bereits im einzelnen als Folge 1. der langdauernden schwachen und vereinzelt auftretenden Wehen, 2. der verlangsamten Erweiterung der Cervix und des äusseren Muttermundes, 3. der Verzögerung des Blasensprungs nachgewiesen, umsomehr möchte ich aber noch einmal ohne Rücksicht auf die Ursache im Allgemeinen hierüber bei den Vorwassermangelgeburten Erhebungen anstellen. Die Eröffnungsperiode betrug bei den 120 Vorwassermangelgeburten im Durchschnitt für Primipare 24 Stunden, für Multipare 19 Stunden, lasse ich bei der Berechnung die symptomlos verlaufenen Vorwassermangelgeburten unberücksichtigt, so erhalte ich noch grössere Werte: 27 bezw. 20 Stunden. Aus einem Vergleiche mit den aus grossen Statistiken hierfür gewonnenen Normalwerte 16 bezw. 10 Stunden ersieht man, dass die Zeit der Eröffnung bei Vorwassermangel um die Hälfte und mehr verlängert erscheint. Im Höchstfalle betrug sie 110 Stunden und zwar war die Verzögerung in diesem Falle hauptsächlich auf Rechnung der schwachen, vereinzelt auftretenden, von grossen Pausen unterbrochenen Wehen zu setzen; eine Beschreibung dieser lang dauernden Geburt findet sich auf Seite 67. Nächst diesem finden wir als Höchstwerte für die erste Geburtsperiode $88^2/_3$, $72^1/_2$ und 72 Stunden, ausserdem dauerte die Eröffnung 6 mal länger als 48 Stunden und in 18 anderen Fällen länger als 24 Stunden. Wie schon öfter hervorgehoben, kann diese Verlängerung durch verschiedene Faktoren bedingt sein, öfter sind mehrere gleichzeitig in derselben retardierenden Richtung wirksam. Wieviel jedes einzelne hemmende Moment zur Verlangsamung beiträgt, lässt sich in den meisten Fällen nicht genau, oft nicht einmal schätzungsweise angeben, deshalb wollte ich an dieser Stelle noch einmal ohne Berücksichtigung der Ursache die Tatsache der Verzögerung der Er-

öffnungsperiode betonen und bei den 120 Geburten nachweisen.

Die Bildung einer kindlichen Kopfgeschwulst bei stehender Blase und der frühzeitige Blasensprung infolge Fixation des unteren Eipols an das untere Uterinsegment (Löhlein) sind die beiden letzten erwähnenswerten Folgeerscheinungen des Vorwassermangels. Die erstere kam bei den 120 Vorwassermangelgeburten dreimal zur Beobachtung; in diesen 3 Fällen wurde jedesmal nach einer mehrstündigen kräftigen, aber erfolglosen Wehenarbeit wegen Stillstand der Geburt die Blase gesprengt und hierbei einmal ein mittelgrosses, in den beiden anderen Fällen aber ein recht erhebliches caput succedaneum festgestellt. Der Muttermund war zur Zeit der Blasensprengung in einem Falle nur auf Zweimarkstückgrösse, bei den zwei anderen Geburten aber vollständig erweitert. Der weitere Verlauf der Geburt schien durch die Kopfgeschwulst nicht merklich gestört zu sein. Vielleicht ist es auch bei mancher der anderen Geburten zur Bildung eines caput succedaneum von geringer Ausdehnung gekommen, das dem Untersucher, zumal es keine klinischen Folgen zeitigte, entgangen ist.

Für die andere Erscheinung, den **frühzeitigen Blasensprung** infolge der von Löhlein zuerst beschriebenen Fixation des unteren Eipols an das untere Uterinsegment, sichere und einwandsfreie praktische Nachweise zu erbringen, ist ebenso schwierig, wie theoretisch die Genese eines solchen verfrühten Blasensprungs leicht verständlich ist. Kann man doch in den meisten Fällen von frühzeitigem Blasensprung bei Vorwassermangelgeburten nicht mit Sicherheit die Momente als Ursachen ausschliessen, die in der Regel bei

normalen Geburten dafür gelten, so vor allem die leichte Zerreissbarkeit der Eihäute. Bei der grossen Tendenz der Vorwassermangelgeburten zu verzögertem Blasensprung kann es natürlich nicht Wunder nehmen, dass die sonst so recht häufige Erscheinung des frühzeitigen Blasensprungs hier weit seltener vorkommt. So finden sich unter den 120 Vorwassermangelgeburten der Freiburger Klinik nur 4 mit frühzeitigem Blasensprung; worauf derselbe in den einzelnen Fällen zurückzuführen ist, darüber lässt sich nur vermutungsweise, höchstens mit Wahrscheinlichkeit etwas bestimmen. Ich möchte nur bei einer dieser Geburten eine solche Löhlein'sche Komplikation als wahrscheinliche Ursache des frühzeitigen Blasensprungs ansprechen. Es war nämlich in diesem Falle der verfrühte Blasensprung (Muttermund einmarkstückgross) von einer geringen, kurzdauernden Blutung unmittelbar gefolgt, die ich mir, da sich sonst keine Ursache dafür eruieren liess, so entstanden denke, dass es gleichzeitig mit dem Blasensprung auch zu einer Lösung der Verwachsung zwischen Eihaut und Uteruswand und somit zu einer Arrosion kleiner Gefässe kam. Die Blutung fand unmittelbar nach dem Blasensprung statt und hatte keinen Einfluss auf die kindlichen Herztöne. In den übrigen 3 Fällen liegen keinerlei Anhaltspunkte für eine derartige Erklärung des frühzeitigen Blasensprungs vor, derselbe kann ebenso gut durch jede andere Ursache entsanden sein, wie durch die Fixation des unteren Eipols an das untere Uterinsegment. Einmal war es, nachdem 19stündige Wehen von hoher Intensität und Schmerzhaftigkeit keinen Geburtsfortgang erzielt hatten (Muttermund völlig geschlossen), nach $1^1/_2$stündigen kräftigen Wehen plötzlich zu einem Blasensprung gekommen; die 20 Minuten später vorgenommene innere Untersuchung ergab eine Erweiterung des Muttermundes auf Fünfmarkstückgrösse; 15 Minuten später Auf-

treten der ersten Presswehe. In dem zweiten Falle war der Muttermund bei der dem Blasensprung sofort angeschlossenen inneren Untersuchung dreimarkstückgross touchiert worden, während derselbe vor $2^1/_4$ Stunden nur zehnpfennigstückgross erschienen war. Auch im 3. Falle war die Eröffnung, die unter mittelkräftigen Wehen langsam vonstatten ging, zur Zeit des Blasensprungs erst bis zur Erweiterung des äusseren Muttermundes auf Dreimarkstückgrösse gediehen.

Mit der Besprechung dieser verhältnismässig seltenen Folge des Vorwassermangels möchte ich meine Erörterungen über die klinische Bedeutung des Vorwassermangels schliessen und zum Schlusse nur noch kurz der Therapie bei Vorwassermangelgeburten mit einigen Worten gedenken.

Die Therapie bei Vorwassermangelgeburten

hat das Bestreben, entweder durch Füllung mit Fruchtwasser eine funktionstüchtige Vorblase zu schaffen oder aber, wenn die Geburt bereits soweit vorgeschritten ist, dass die Aufgaben der Vorblase erfüllt sind, die schädlichen Folgen der wasserleeren Vorblase für den weiteren Verlauf der Geburt zu verhindern. Es richtet sich also die Behandlung nach dem jeweiligen Stande der Geburt, und zwar ist sie vor der völligen Eröffnung des äusseren Muttermundes darauf gerichtet, eine normale Vorblase herbeizuführen, nach derselben aber die bereits zwecklos gewordene und nur hinderlich und schädlich wirkende Vorblase zu beseitigen. Ein Mittel zur Füllung der wasserleeren Vorblase kann ich leider nicht angeben. Die in wenigen Fällen beobachtete spontane nachträgliche Füllung der Vorwasserblase bei vorgeschrittenem Geburtsstande ist im Allgemeinen eine seltene Erscheinung, auf die man nicht rechnen darf; um so wünschenswerter erscheint es deshalb, über ein wirksames Mittel zur Beseitigung des Vorwassermangels zu verfügen. Eine Lageveränderung der Gebärenden — Aufrechtsetzen und Seitenlage —, wie sie in verschiedenen Fällen zu diesem Zwecke in der Freiburger Klinik vorgenommen wurde, hatte keinen Erfolg. Vielleicht könnte man durch prophylaktische, im ersten Beginn der Geburt, d. h. zu einer Zeit, wo man den Vorwassermangel noch gar nicht diagnostizieren kann, vorgenommene ähnliche Massnahmen das gewünschte Ziel erreichen. Ueber den Wert und die Zuverlässigkeit einer so frühzeitig vorgenommenen Massnahme lässt sich allerdings nur sehr schwer ein sicheres Urteil fällen und könnte nur aus der erheblich reduzierten Zahl der Vorwassermangelgeburten bei grossem geburtshilflichem Material eine Schlussfolgerung gezogen werden.

Weit besser steht es mit der Therapie bei den Vorwassermangelgeburten, wenn es bereits zur völligen Erweiterung des Cervikalkanals und des äusseren Muttermundes gekommen ist. Hier haben wir in der künstlichen Blasensprengung ein wirksames und gleichzeitig ungefährliches Mittel, die Nachteile des Vorwassermangels in kurzer Zeit zu beseitigen. Eine wenn auch geringe Erhöhung der Infektionsgefahr zugestanden, ist dieser Eingriff doch so ungefährlich, dass er selbst den Hebammen erlaubt ist. Immerhin muss ich aber betonen, dass bei hochgradigem Vorwassermangel derselbe unter Umständen nicht so einfach ist, da die dem kindlichen Kopf straff anliegende Eihaut dem perforierenden Instrument — man bedient sich am besten in diesen Fällen der Kornzange — oft erheblichen Widerstand entgegensetzt, zuweilen so starken, dass erst mehrere erfolglose Versuche der Sprengung vorausgehen. Ausserdem wird die Situation noch dadurch erschwert, dass in diesen Fällen nicht, wie gewöhnlich, der Abfluss des Vorwassers den Erfolg des Eingriffes anzeigt. So harmlos im Allgemeinen der Eingriff ist, so vollkommen und schnell tritt in der Regel auch der Erfolg derselben in die Erscheinung. Die Verzögerung des Blasensprungs und deren sekundäre Folgen, worin im Wesentlichen nach völliger Eröffnung des Muttermundes der Vorwassermangel seine klinische Bedeutung erkennen lässt, werden durch die künstliche Blasensprengung in kurzer Zeit behoben oder gar an ihrem Auftreten behindert. Bei der Wirksamkeit dieses ungefährlichen Eingriffes kann es natürlich nicht Wunder nehmen, dass derselbe bei Vorwassermangelgeburten recht häufig vorgenommen wird, so bei den 120 Geburten der Freiburger Klinik 54 mal. Unter Abrechnung der 20 symptomlos verlaufenen Geburten kann ich demnach die Häufigkeit der Blasensprengung bei Vorwassermangelgeburten, die Symptome dieser Geburtskomplikation er-

kennen liessen, auf 54 % angeben. Ich glaube, dass für die Praxis eine noch höhere Prozentzahl angenommen werden muss, da man in der Klinik weit eher eine langdauernde Geburt mit schliesslichem spontanen Blasensprung abwarten kann, als in der Praxis, wo man sich infolge Zeitmangels weit eher zu einer Blasensprengung entschliessen wird, vorausgesetzt, dass der Muttermund völlig eröffnet ist. Und dies mit vollem Recht. Denn eine Verlangsamung der Geburt oder die anderen Folgen des verzögerten Blasensprungs gelten bei Vorwassermangelgeburten als eine berechtigte, in manchen Fällen dringende Indikation zur künstlichen Blasensprengung. Diese therapeutischen Regeln für die Vorwassermangelgeburten möchte ich am Schlusse meiner Abhandlung in folgende Sätze zusammenfassen: Stellt sich im Verlaufe einer Geburt nach völliger Eröffnung des Muttermundes irgend eine auf Vorwassermangel verdächtige klinische Erscheinung ein, so untersuche man, ob Vorwassermangel vorliegt. Ist Vorwassermangel bei einer Geburt festgestellt und zeigen sich bei völlig erweitertem Muttermund auch nur geringe Folgen dieser Geburtskomplikation — Blasensprungverzögerung und deren Folgen —, so nehme man unverzüglich die Blasensprengung vor; man beschleunigt dadurch die Geburt und verhindert das Auftreten von Mutter oder Kind gefährlichen und unangenehmen Erscheinungen. Ja selbst bei unvollständig eröffnetem Muttermund kann in Fällen hochgradigster Verlangsamung des Geburtsverlaufes durch Vorwassermangel, wie der auf Seite 72 beschriebene Geburtsablauf lehrt, die Blasensprengung sich als ein überaus wirksames Mittel zur Beseitigung der nachteiligen Folgen des Vorwassermangels erweisen. Auch in diesen Fällen rate ich deshalb von der Regel der Geburtshelfer „Keine Blasensprengung, wofern nicht der Muttermund völlig erweitert ist", abzusehen und die Blase zu sprengen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Krönig

für die gütige Ueberweisung der Arbeit und Herrn Dr. Gauss für die mir erteilte Unterstützung bei Fertigstellung derselben meinen verbindlichsten Dank an dieser Stelle auszusprechen.

Literatur.

Ahlfeld: Lehrbuch der Geburtshilfe.

Bumm: Lehrbuch der Geburtshilfe. Zentralblatt für Gynaekologie.

Frommels Jahrbücher.

Olshausen: Lehrbuch der Geburtshilfe.

Vargaftig: Inaug.-Diss., Freiburg 1907.

von Winckel: Handbuch der Geburtshilfe.